JS

ENCYCLOPÉDIE-RORET

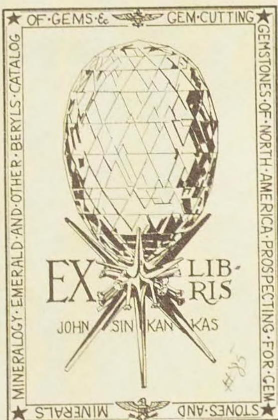
BIJOUTIER

JOAILLIER

ET SERTISSEUR



PARIS
ENCYCLOPÉDIE-RORET
L. MULO, LIBRAIRE-ÉDITEUR
12, RUE HAUTEFEUILLE, VIe
1927


OF·GEMS·&c GEM·CUTTING
GEMSTONES·OF·NORTH·AMERICA·PROSPECTING·FOR·GEM
STONES·AND
MINERALS
MINERALOGY·EMERALD·AND·OTHER·BERYLS·CATALOG
EX LIBRIS
JOHN SINKANKAS
#85

hE

Lyman Chalkley
Paris, July iii, 1927

ENCYCLOPÉDIE-RORET

BIJOUTIER-JOAILLIER

ET

SERTISSEUR

Etabliss^ts FISSEAU & COCHOT 132, 134, 140, Rue du Temple — PARIS (IIIe) —

Téléph. : Archives 13-40 et 44-02 | *Compte Ch. Post.* : 183-76 Paris
Adresse Télégr. : Fisseau-Paris | *Registre du Com.* : Seine 26.179

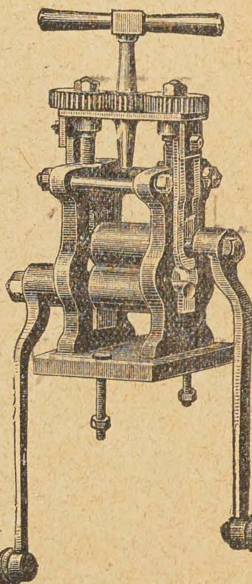
Exposition Coloniale de Marseille :
Diplôme d'Honneur — 6 Médailles de Collaborateurs
Exposition Coloniale de Strasbourg 1924 : **GRAND PRIX**

OUTILS & FOURNITURES GÉNÉRALES

POUR

Bijoutiers, Joailliers, Graveurs, Sertisseurs, etc...

Aciers rond et de formes
Alésoirs, Alphabets
Chiffres, Balances
Bouterolles, Brosses
Brucelles, Cabrons
Calibres, Chalumeaux
Cisailles, Compas
Dés à emboutir
Creusets, Drilles
Établis, Étaux
Équarrissoirs
Étiquettes
Filières à étirer et à tarauder
Flexibles à Moteur électrique



Fourneau à fondre
Fournitures pr Bijoutie
Anneaux, Mousquetons
Fermoirs pr colliers
Soies pour colliers
Limes en tous genres
Pinces de ttes formes
Laminoirs
Lampes à souder et Lampes d'éclairage
Loupes, Lingotières
Marteaux, Mandrins
Porte-scies
Scies à repercer
Soufflets, Tours à polir
Tournevis
Triboulets, etc., etc.

Fraises en tous genres, Forets, Mèches américaines
Concessionnaires des Tours de précision. Fraiseuses. Perceuses, etc...
Marques *Lorch*, *Lorch-Schmidt*, *Wolf*, *Jahn*

Etabliss^ts FISSEAU & COCHOT 132, 134, 140, Rue du Temple — PARIS (IIIe) —

MANUELS-RORET

NOUVEAU MANUEL COMPLET
DU
BIJOUTIER-JOAILLIER
ET DU SERTISSEUR

COMPRENANT

LA DESCRIPTION ET LA COMPOSITION

DES PIERRES PRÉCIEUSES

DE LA NACRE, DES PERLES, DU CORAIL ET DU JAIS,
L'ART DE LES TAILLER ET DE LES IMITER,
LES DIVERS GENRES DE SERTISSAGE, LE MONTAGE DES PARURES, ETC.

SUIVI DE

L'Historique des principaux Ordres de Chevalerie
et de la description de leurs décorations

PAR

MM. JULIA DE FONTENELLE et MALEPEYRE

NOUVELLE ÉDITION
ENTIÈREMENT REFONDUE ET AUGMENTÉE
Par M. A. ROMAIN

OUVRAGE ACCOMPAGNÉ DE PLANCHES

PARIS
ENCYCLOPÉDIE-RORET
L. MULO, LIBRAIRE-ÉDITEUR
12, RUE HAUTEFEUILLE, VI[e]
1927

AVIS

Le mérite des ouvrages de l'**Encyclopédie-Roret** leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Éditeur, qui se réserve le droit de le faire traduire dans toutes les langues, et de poursuivre, en vertu des lois, décrets et traités internationaux, toutes contrefaçons et toutes traductions faites au mépris de ses droits.

Roret

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

BIJOUTIER-JOAILLIER

CHAPITRE PREMIER

Généralités sur les pierres précieuses

SOMMAIRE. — I. Origine. — II. Cristallisation. — III. Propriétés physiques. — IV. Propriétés optiques. — V. Propriétés chimiques.

I. ORIGINE

On entend généralement sous la dénomination de pierres précieuses, un certain nombre de substances minérales, douées d'une dureté, d'un éclat, d'une couleur qui en ont fait de tous les temps des matières remarquables, fixant l'attention des hommes et employées à la confection des parures riches et recherchées. Ajoutons que la rareté relative de ces substances, ainsi que la difficulté qu'elles présentent pour rehausser leurs qualités propres par un travail qui les met en relief, les a toujours rendues très chères, et que cet élément n'est pas un de ceux qui ont le moins contribué

à leur donner le caractère correspondant à leur qualification de pierres précieuses.

Ce sont ces matières qui forment le commerce connu aujourd'hui sous le nom de joaillerie, soit qu'il s'agisse de la vente des matières brutes que fournit la nature, soit qu'on les taille suivant des lois appropriées à leur constitution pour en faire ressortir tout l'éclat et tous les feux, soit enfin qu'on les enchâsse dans des montures d'or ou de platine qui, en leur formant un encadrement convenable, constituent les parures que fabrique le bijoutier-joaillier.

A côté des pierres précieuses proprement dites : diamant, rubis, saphir, émeraude, etc., il y a encore un certain nombre d'autres substances, moins belles comme couleur et éclat, plus communes dans la nature, et qui forment un appoint considérable pour le commerce du bijoutier-joaillier, bien que n'étant pas des pierres précieuses dans le sens ordinaire de ce mot. Enfin, depuis quelques années, les progrès de la science ont permis de rendre pratiques de longues et persévérantes tentatives pour arriver à imiter à l'aide de procédés basés sur la chimie, quelques-unes des matières que l'on trouve toutes formées dans la nature.

Toutes les pierres précieuses sont transparentes. Ce fait peut déjà conduire à une première conclusion sur leur constitution, à savoir que les matières qui les forment sont toujours homogènes, état qui ne peut être obtenu que si les matériaux constituants se sont trouvés à l'état liquide ou gazeux, au moment où s'est produite la réaction qui leur a donné naissance, et que si, de plus, le passage à l'état solide s'est

fait lentement. D'où une première conséquence, c'est que les pierres précieuses font partie, au point de vue de leur constitution, de la grande série des corps qu'on nomme corps cristallisés, sur lesquels nous reviendrons un peu plus loin. Les pierres précieuses devront forcément se rencontrer, d'après ce qui précède, soit dans les terrains qui ont subi l'action du feu, soit dans ceux où l'eau a été un des éléments constituants. Or, d'autre part, quand on recherche la composition de la plupart des pierres précieuses, on trouve que les corps qui y dominent sont la silice et l'alumine, et que les terrains où l'on rencontre ces mêmes matières sont ceux connus sous le nom de terrains ignés ; aussi est-ce parmi eux, comme l'expérience l'enseigne, que l'on rencontre généralement les pierres précieuses. Enfin, et c'est là ce qui explique la rareté de ces matières, pour que l'on puisse les recueillir, il faut trouver des roches qui aient été soumises à une certaine désagrégation, les transformant en quelque sorte en sables, ce qui a mis à nu les parcelles enfermées dans leur sein. C'est ce qui explique que, bien que la terre renferme des masses considérables de roches ignées, les gîtes où l'on recueille les pierres précieuses soient relativement très rares.

II. CRISTALLISATION

Bien que la cristallisation ne soit qu'une des propriétés physiques de la matière, son importance dans l'étude des pierres précieuses est

telle, qu'il nous a semblé utile d'en faire l'objet d'un paragraphe spécial.

Les formes sous lesquelles les corps minéraux de la nature se présentent à nous, sont de deux genres : des formes non définies, fréquemment arrondies, irrégulières, à angles quelconques, etc. ; des formes polyédriques à faces nettes terminées par des facettes planes, unies, quelquefois aussi belles et brillantes que celles qu'offrent les pierres taillées des lapidaires.

Ce sont ces formes polyédriques que l'on a appelées *les cristaux*, et l'expérience journalière nous a amené à conclure que ces formes se produisaient toutes les fois que les molécules d'un corps peuvent se réunir librement en obéissant à l'attraction moléculaire qui les sollicite.

Les molécules intégrantes des corps liquéfiés par la chaleur ou par un liquide convenable, prennent par le refroidissement ou par l'évaporation d'une partie du dissolvant, un arrangement symétrique plus ou moins régulier, mais toujours fixe et constant pour chaque espèce de minéral ; c'est cet arrangement symétrique qu'on appelle cristallisation.

Il est certaines conditions qui favorisent la cristallisation : 1° on doit laisser refroidir lentement le corps ou le liquide qui le tient en solution, sinon l'on n'obtient que des masses informes ; 2° il faut le repos du liquide dans lequel a lieu la solution ; il est cependant des cas où un léger mouvement détermine la cristallisation ; 3° la présence de l'air : le sulfate de soude ne cristallise point dans le vide ; 4° une masse saline convenable, car plus elle

est forte, plus les cristaux sont gros ; 5° un degré de froid suffisant ; aussi ne manque-t-on pas d'exposer les solutions salines dans des endroits frais. La pression peut même déterminer la cristallisation. Enfin, on peut obtenir des cristaux très beaux et très réguliers, en suivant la méthode de Leblanc ; elle consiste à placer dans une solution saline des cristaux très réguliers du même sel, et à les retourner tous les jours.

Les molécules intégrantes des minéraux ont pour chacun d'eux une forme invariable à laquelle doivent être rapportées toutes celles que prennent leurs cristaux. En effet, un cristal n'est qu'une réunion de molécules qui, quoique ayant toutes la même forme, peuvent cependant, par un arrangement particulier, donner naissance à une infinité de formes secondaires qui participent toutes de la forme primitive. On peut donc regarder comme une loi, en cristallographie, que toutes les formes secondaires que les cristaux nous offrent ne sont produites que par la superposition ou par l'arrangement différent que prennent les molécules intégrantes.

La forme primitive se trouve comme enveloppée par des lames, dont l'arrangement représente quelquefois celui de la forme primitive ; mais, le plus souvent, il donne lieu à diverses formes, dites secondaires, qui s'en écartent. De nos jours, on est parvenu à démontrer, par le clivage ou la dissection des cristaux, l'heureuse application de la pratique à cette théorie. On peut, en effet, à l'aide de la dissection, parvenir à reconnaître la forme primitive d'un

cristal ; mais cette dissection n'est possible que sous certaines conditions. Il est des faces qui résistent aux instruments, tandis que d'autres se laissent aisément diviser ; ces effets sont produits suivant que l'instrument est dirigé dans le sens naturel de la superposition des lames de cristal, ou dans le sens opposé. D'où il résulte que toutes les fois qu'on parviendra à enlever les lames parallèlement aux faces, la forme de ce cristal est la même que la primitive, attendu qu'en continuant cette dissection, on ne fait que diminuer la grosseur du cristal sans altérer sa forme. Lorsqu'au contraire on ne peut détacher que des fragments obliques aux faces, on doit en conclure que la figure du cristal est secondaire, c'est-à-dire engendrée par la superposition et l'arrangement des lames qui enveloppent sa figure primitive. Nous allons donner un exemple de dissection d'un cristal et de son retour à la forme primitive : nous l'emprunterons à l'un des plus habiles minéralogistes. Si l'on prend donc un prisme hexaèdre très régulier de carbonate de chaux, et que l'on essaie de le diviser parallèlement aux arêtes, d'après les contours des bases, on trouvera que trois de ces arêtes, prises alternativement dans la base supérieure, par exemple, se prêtent à cette division ; et, pour réussir dans la base inférieure, il faudra prendre, non pas les arêtes qui correspondent aux précédentes, mais leurs arêtes intermédiaires.

Ces six sections mettent à découvert un pareil nombre de trapèzes ; savoir, les deux qui interceptent les arêtes, et celui qui intercepte l'arête inférieure. Chacun de ces trapèzes

possède un éclat et un poli qui démontrent évidemment qu'il coïncide parfaitement avec l'un des joints naturels dont l'assemblage forme le prisme. On tenterait en vain de diviser le prisme suivant d'autres directions. Mais si l'on continue la division parallèlement aux premières sections, on voit évidemment que, d'un côté, les surfaces des bases deviendront de plus en plus étroites, tandis que de l'autre, les élévations des plans latéraux décroîtront ; parvenu enfin au point où les bases auront totalement disparu, le prisme se trouvera transformé en un dodécaèdre à faces pentagonales, dont six seront les résidus des six pans du prisme, et les six autres seront le résultat immédiat de la division mécanique.

Au delà de ce même terme, les faces extrêmes conserveront leur figure et leurs dimensions, tandis que les faces latérales diminueront incessamment de hauteur, jusqu'à ce que les points du pentagone venant à se confondre avec les points du dodécaèdre, et ainsi de même pour les autres points semblablement situés, chaque pentagone se trouvera réduit à un simple triangle. Enfin, si l'on continue de nouvelles sections sur ces triangles, de manière à ne laisser aucune trace de la surface du prisme, on arrive au noyau ou à la forme primitive qui sera un rhomboïde obtus, dont le grand angle est de 101° 32' 13''.

L'exemple que nous venons de donner, et qu'on pourrait multiplier un grand nombre de fois, conduit à cette conclusion de première importance que *les cristaux sont des polyèdres géométriques* ; l'étude approfondie de ces différentes formes apprend :

1° Qu'un grand nombre de formes en apparence très différentes, se lient entre elles de la manière la plus naturelle, et ne sont que des modifications plus ou moins profondes les unes des autres.

2° Que toutes les formes connues constituent six groupes distincts, dont les caractères sont nettement tranchés.

3° Que dans chacun de ces six groupes tous les polyèdres peuvent se déduire rigoureusement d'une forme unique, prise à volonté parmi celles qui s'y trouvent ; d'où il résulte que toutes les études cristallographiques se réduisent à bien connaître les propriétés physiques et géométriques d'un très petit nombre de types.

Les formes primitives connues jusqu'à ce jour sont au nombre de six : 1° le dodécaèdre à plans rhombés, tous égaux et semblables ; 2° le dodécaèdre à plans triangulaires, composé de deux pyramides droites réunies base à base ; 3° l'octaèdre ; 4° le parallélipipède ; 5° le prisme hexagonal ; 6° le tétraèdre régulier.

Ces formes primitives, ou ces noyaux de la cristallisation, ne sont pas cependant le dernier terme de la division mécanique des cristaux, puisqu'on peut toujours les sous-diviser parallèlement à leurs différentes faces, et quelquefois aussi dans d'autres directions : on parvient ainsi à leur molécule intégrante. Les nombreuses recherches que l'on a faites ont prouvé que les formes des molécules intégrantes, auxquelles toutes les formes primitives peuvent se réduire, sont au nombre de trois : 1° le parallélipipède, ou le plus simple des solides

qui aient leurs faces parallèles deux à deux ; 2° le prisme triangulaire, ou le plus simple de tous les prismes ; 3° le tétraèdre, ou la plus simple des pyramides.

D'après cet exposé, l'on sent combien il est important que les minéralogistes recourent au clivage des minéraux, et qu'ils fassent connaître en même temps leurs propriétés physiques, le nombre de leurs clivages, leur direction, leur facilité, leur netteté, ainsi que les angles que forment entre elles les faces auxquelles ils peuvent donner lieu. Il arrive souvent que les minéraux ont plusieurs clivages ; on doit alors s'attacher spécialement aux plus fréquents, aux plus nets, en un mot à ceux qui offrent le solide le plus propre aux observations cristallographiques que l'on a entreprises. Les autres sont connus sous le nom de *clivages surnuméraires*. Les cristaux se trouvent quelquefois isolés dans la nature, ou bien implantés dans une gangue qui leur sert de ciment pour les lier ensemble ; mais le plus souvent ils sont groupés entre eux, de manière à décrire un grand nombre de formes, soit pseudomorphiques, soit en cristallisation régulière. Ainsi, l'on voit souvent des groupes de cristaux cubiques donner lieu, par leur union, à des octaèdres réguliers, à des dodécaèdres rhomboïdaux, etc. C'est aussi par de semblables réunions de cristaux de même forme, et implantés l'un à l'autre par un seul point, qu'ils affectent des formes nouvelles. Ainsi, les cristaux à sommet dièdre sont susceptibles de se réunir autant par les faces *b* que par les faces *a* ; il en résulte qu'alors, si l'inclinaison de *b* sur *b*

est de 90°, la réunion de quatre cristaux semblables donnera lieu à une croix rectangulaire. Si l'angle est au contraire plus petit, trois cristaux ABC pourront se réunir ; ils seront obliques l'un sur l'autre, et le cristal D, dont le sommet dièdre sera égal à un autre angle, pourra se grouper dans ce vide. Un tel arrangement explique tous ceux qu'ont pris les divers cristaux qui représentent des roses, des gerbes, etc. ; on peut les étudier dans la *Minéralogie* d'Haüy, dans le *Traité élémentaire* de Beudant, dans le *Cours* de Delafosse, etc.

Il est un point essentiel sur lequel nous devons nous arrêter, c'est qu'une cause des variations dans les formes secondaires des minéraux, qui cependant jouissent de la même forme primitive, se trouve dans la mesure des angles qui résultent de l'inclinaison de leurs faces. Cette mesure est déterminée à l'aide d'un instrument nommé *goniomètre* ; il est dû à Haüy. Il se compose de deux lames d'acier jointes par un axe, autour duquel on peut les faire tourner et glisser par les rainures, afin de les allonger ou de les raccourcir à volonté. Lorsqu'on veut s'en servir, on les place sur les deux faces dont on se propose de mesurer l'inclinaison mutuelle ou angle dièdre, perpendiculairement à leur intersection, ou sur les deux arêtes dont on veut déterminer l'angle plan ; cela fait, on met ces lames sur un rapporteur de cuivre, ayant une cavité dans laquelle s'adapte exactement une virole ; un petit taquet, en rentrant dans la rainure, contribue à fixer ces lames dans une position sûre. Ces dispositions prises, on lit sur le limbe

le degré d'ouverture de ces lames. Ce limbe est divisé en degrés : Gillet de Laumont y a fait subir d'utiles modifications : il l'a divisé en dixièmes. Comme, dans les descriptions des instruments, il faut être aussi clair qu'exact, nous aimons mieux emprunter celle-ci à Beudant que de la rendre imparfaitement. Nous dirons donc, d'après lui, que Gillet de Laumont a fait tracer sept cercles concentriques à égale distance l'un de l'autre, et tirer des diagonales, entre les deux cercles extrêmes, d'un degré à l'autre. L'alidade marque alors un degré exact, ou 1 degré 10, 20, 30, 40, 50 minutes, suivant qu'elle correspond exactement à l'un des rayons tracés de degré à degré, ou à l'intersection de la diagonale avec le 2e, 3e, 4e, 5e cercle concentrique ; ou bien, comme les rayons ne sont pas marqués partout, pour éviter la confusion, l'alidade marque le degré exact, ou un degré plus 10, 20, 30, 40, 50 minutes, suivant qu'elle correspond aux extrémités opposées des deux diagonales voisines, ou à l'intersection de la diagonale la plus rapprochée de 180° avec le 2e, 3e, 4e et 5e cercle. Ce goniomètre n'est pas exempt d'inconvénients ; on a cherché à y remédier en tâchant de mesurer les angles par la réflexion de la lumière. Wollaston a inventé un goniomètre aussi simple que commode.

Les études cristallographiques faites en comparant les caractères physiques des principales formes de chaque groupe avec les caractères géométriques, ont conduit à formuler une loi très remarquable, dite *loi de symétrie*, qu'il est indispensable au lapidaire de connaître pour le conduire dans ses opérations de taille.

Dans un cristal, toutes les parties de même espèce sont modifiées à la fois et de la même manière, et réciproquement, les parties d'espèces différentes se modifient isolément ou différemment. Ainsi, dans un cube, quand il y aura une modification sur une arête ou sur un angle, la même modification se reproduira sur tous les autres ; et cela parce que, dans ce solide géométrique, tous les éléments sont dans des conditions identiques les uns par rapport aux autres. Mais si l'on considère deux arêtes formées par l'intersection de plans diversement inclinés entre eux, les modifications qui se produisent sur une des arêtes ne se reproduisent pas dans ce cas sur l'autre. Ainsi, dans les prismes, il y a des arêtes qui correspondent à des dièdres aigus, d'autres à des dièdres obtus, et les modifications qui se produisent sur les premières n'affectent pas les secondes.

Certains cas sembleraient démentir la loi que nous venons d'énoncer, et former des exceptions à la loi de symétrie ; mais ces exceptions ne sont en réalité qu'apparentes, et de l'examen attentif des faits, on déduit au contraire une nouvelle confirmation de la loi.

Ainsi lorsqu'on examine certains cristaux en forme de cube, on voit les modifications se produire sur quatre des angles seulement, un seul des deux angles situés aux extrémités d'une même diagonale étant modifié. Si l'on suppose les facettes qui viennent remplacer ces angles prolongées jusqu'à leur rencontre mutuelle, on voit que le cube est remplacé par un tétraèdre. Or, on peut admettre, dans ce cas, que le groupement des molécules en cube provient

d'une série de petits tétraèdres rangés en file, de manière qu'une base corresponde à un angle solide et le sommet à l'angle opposé. Dans ce cas, on voit que, bien que les huit angles du cube aient une apparence identique, il n'en est pas cependant ainsi quand on considère les conditions physiques de ces mêmes angles ; on voit alors que l'exception apparente n'est qu'une confirmation de la loi générale.

III. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

Poids spécifique

Chaque corps présente, sous un volume déterminé, un poids particulier, que l'on nomme *poids spécifique* ; on le détermine en comparant le poids de tous les corps de la nature, sous le même volume et à la même température, à celui d'un autre corps pris pour terme de comparaison, et qui est l'eau distillée à la température de 15° C. Les nombres ainsi obtenus sont appelés les densités, celle de l'eau étant l'unité.

Nous ne parlerons ici que de la manière de reconnaître le poids spécifique des corps solides ; elle consiste à les peser dans l'air, à les attacher ensuite, au moyen d'un cheveu, au plateau d'une balance dite *hydrostatique*, et à les peser de nouveau, en les plongeant dans un vase exactement rempli d'eau distillée. Il est évident que le corps, en plongeant dans l'eau, en déplacera un volume égal au sien, et que le poids de cette eau, comparé à celui de ce corps dans l'air, indiquera son poids spécifique ; il est aussi démontré que les corps pesés dans

l'eau, perdent en poids celui que donne une quantité d'eau égale à leur volume ; ce qui offre un autre moyen de comparaison pour obtenir leur densité respective. Nicholson a appliqué l'aréomètre de Fahrenheit à la détermination du poids spécifique des corps solides, et Haüy l'a adopté pour prendre le poids spécifique des pierres précieuses, comme étant peu dispendieux et d'un transport facile. La pièce principale de cet aréomètre est un cylindre creux de fer-blanc, arrondi à ses deux extrémités, dont l'une porte une tige déliée, faite d'un fil de laiton, terminée par une petite cuvette, au-dessus de laquelle on en place une seconde qui est plus grande, et que l'on peut enlever à volonté. A la partie inférieure est suspendu un cône renversé, concave à l'endroit de sa base et lesté en dedans avec du plomb. La tige supérieure du laiton est marquée vers son milieu d'un trait *b* fini à la lime. Cet aréomètre doit être lesté de manière que lorsqu'il est plongé dans un vase de verre, contenant de l'eau pure ou mieux distillée, dont la température est d'environ 14 Réaumur, ou 17.5 C., une partie de ce cylindre doit en partie sortir de l'eau. Quand on se propose de prendre le poids spécifique d'un corps, on plonge l'aréomètre dans l'eau et l'on met dans la cuvette, le poids nécessaire pour que le trait *b* se trouve à fleur d'eau, et que l'instrument reste stationnaire ; c'est ce qu'on nomme *affleurer l'aréomètre*. Cette quantité de poids est nommée *première charge de l'aéromètre*. Supposons qu'elle soit de 2 décag., 3 grammes, 5 décig., 5 centig., et 6 millig., ainsi exprimés en calcul

décimal 2.3556, on retire le poids de la cuvette, l'on y pèse le corps dont on veut connaître le poids absolu, et y ajoute les poids nécessaires pour que la tige *affleure* de nouveau en *b* ; cette seconde somme, supposée dans cette expérience à 1.9413, est la *seconde charge de l'instrument.* Il est évident que ce qu'elle a de moins représente le poids exact des corps ; cette différence ou ce poids est de 0.4143.

Après cette expérience, on sort l'aréomètre de l'eau, l'on place le corps dans la cavité inférieure, et l'on replonge l'instrument dans l'eau ; on s'aperçoit alors que le trait *b*, dont la tige est marquée, remonte au-dessus de sa première position, parce que l'eau qui environne celle dont le corps a pris la place, soutenant une partie de ce corps, en aura déchargé l'instrument. Ayant donc repris la cuvette supérieure, on ajoute la quantité de poids nécessaire pour arriver à un nouvel affleurement de la ligne *b*. En admettant que cette quantité, jointe à celle qui était déjà dans la cuvette, forme un total de 2.0582, c'est la *troisième charge de l'aréomètre*, Ce qu'elle a de plus que la seconde sert à compenser la perte que le corps a faite de son poids dans l'eau, ou, si l'on veut, ce qui est équivalent, le poids d'un volume d'eau égal à celui de ce corps.

En retranchant de la 3e charge . .	2.0582
de la 2e charge . .	1.9413
on obtient.	0.1169

Ainsi, 0.1169 est le poids exact du volume d'eau égal à celui du corps que l'on a pesé. On divise ensuite le poids absolu de ce même

corps par celui de son volume d'eau, ou, comme le poids absolu a été reconnu de 4143, en le divisant par 1169 (en supprimant le point) l'on a pour quotient 3.544 et une fraction qui est son poids spécifique, l'unité du poids spécifique de son volume d'eau étant admis à 1000. C'est ainsi qu'on opère au moyen de la méthode de Nicholson.

Dureté

On jugeait autrefois de la dureté des corps par le choc du briquet ; cette méthode est défectueuse ; c'est moins la dureté des corps qui détermine les étincelles qui se produisent, que leur mode d'agrégation. Car, nous avons des variétés de quartz qui, étant friables, ne donnent point d'étincelles, quoique étant de même nature que les silex les plus durs. On a donc cru devoir juger de la dureté des minéraux par la résistance qu'ils opposent à se laisser rayer par d'autres, et c'est la comparaison de cette même résistance entre les corps plus ou moins durs qui établit leur degré de dureté. Lorsqu'on fait de pareils essais, il faut, autant que possible, prendre des échantillons cristallisés. Sous le rapport de la dureté, on a divisé les minéraux en six classes :

La première comprend ceux qui ne sont rayés que par le diamant, qui est le plus dur de tous les corps.

La deuxième, ceux qui le sont par le quartz.

La troisième, ceux rayés par l'acier. Ainsi, le marbre est rayé par l'acier, tandis que le porphyre ne l'est pas, ce qui sert à les distinguer.

La quatrième, ceux dont on compare la dureté avec celle du verre. Ainsi, quoique l'asbeste et la trémolite se ressemblent beaucoup, celle-ci raie le verre, tandis que la première ne produit point cet effet.

La cinquième a pour point de comparaison le marbre.

La sixième, la chaux sulfatée ou gypse, qui est rayé par l'agate.

Le professeur Mohs, qui a beaucoup étudié les degrés de dureté des minéraux, les a exprimés ainsi :

1	exprime	celle du	talc.
2	—	—	gypse.
3	—	—	spath-calcaire.
4	—	—	spath-fluor.
5	—	—	apatite.
6	—	—	feld-spath.
7	—	—	quartz.
8	—	—	topaze.
9	—	—	corindon.
10	—	—	diamant.

Dans quelques ouvrages de minéralogie, on range les corps en durs, demi-durs et tendres.

1° Les durs ne se laissent pas entamer par le couteau, et font feu avec l'acier. On appelle extrêmement durs ceux qui ne se laissent pas entamer par la lime ; très durs ceux qui lui cèdent un peu, et durs ceux qu'elle est susceptible de rayer.

2° Les demi-durs ne font pas feu au briquet, et se laissent difficilement entamer par le couteau.

3° Les tendres sont coupés aisément par le couteau, mais non entamés par l'ongle.

Propriétés électriques

Le premier fait physique que l'on trouve consigné dans l'histoire de l'électricité, c'est la propriété dont jouit le succin ou ambre jaune qu'on vient de frotter, d'attirer de petits corps. Thalès de Milet attribue la force d'attraction et de répulsion de l'électricité, à un esprit particulier mis en mouvement par le frottement ; cette hypothèse fut reproduite par Boyle. L'histoire des phénomènes que présente l'électricité, se rattache plus particulièrement à la physique.

Dans des circonstances favorables, le frottement, le contact, la pression, l'élévation de la température, etc., développent dans tous les corps une propriété dite électrique, en vertu de laquelle ils attirent à eux et repoussent ensuite les corpuscules légers. L'explication de ce phénomène, et celle des attractions qui ont lieu entre certains corps électrisés, ont conduit le plus grand nombre des physiciens à admettre dans les deux corps deux fluides de nature différente, qui se neutralisent dans les corps à l'état ordinaire, et constituent cet état d'équilibre qu'ils appellent *repos électrique*. Lorsqu'ils contiennent un excès de l'un de ces fluides, ils attirent les autres corps non électrisés. Par le frottement, on accumule l'un de ces fluides à la surface des corps. Si l'on en approche alors un autre, ce fluide pourra traverser l'air et produire, en s'unissant avec celui qui est de nature différente, une étincelle, accompagnée de bruit, de lumière et de chaleur,

et en répandant une odeur *sui generis*. Ces deux fluides réunis et neutralisés ont reçu le nom d'*électricité* ou *fluide électrique*. On a assigné à chacun d'eux un nom différent : l'un est connu sous le nom de *fluide positif*, et l'autre sous celui de *négatif*. On leur donne également ceux de fluide *vitré* et de fluide *résineux*. Ces dernières dénominations sont impropres, attendu que le verre et la résine se chargent de l'un et de l'autre de ces fluides, suivant la nature des corps avec lesquels on les frotte (1), et même suivant l'état de leur surface. Les molécules d'un même fluide se repoussent, et celles des fluides de diverse nature s'attirent.

Tous les minéraux sont susceptibles de devenir électriques, soit par le frottement, soit par la pression, soit par le contact ou bien par la chaleur ; il est des substances chez lesquelles on peut les provoquer par tous les moyens.

Les corps vitreux, résineux ou pierreux, sont susceptibles d'être immédiatement électrisés par l'un de ces moyens ; et d'autres, tels que les métaux, ont besoin d'être isolés pour que

---

(1) Il existe une loi générale, c'est que les corps frottés ou frottants acquièrent des électricités opposées, à l'exception du dos d'un chat vivant, qui s'électrise toujours vitreusement, quel que soit le frottoir que l'on emploie. Tous les métaux électrisent le soufre vitreusement, si l'on en excepte le plomb et les autres frottoirs qui l'électrisent résineusement. Les résines, frottées entre elles, développent l'électricité vitrée et résineuse, et, avec tous les autres corps, cette dernière. La soie blanche s'électrise vitreusement avec la soie noire, le drap noir et les métaux, tandis qu'elle s'électrise résineusement avec le papier, la main de l'homme, la peau de belette, etc.

l'électricité puisse s'y développer, effet que l'on opère en les plaçant sur des corps qui, de même que le verre, la résine, etc., ne livrent point passage au fluide électrique. De ces deux propriétés sont nées deux grandes divisions : les *minéraux isolants* et les *minéraux conducteurs*.

Les corps frottés ou comprimés ne prennent pas tous la même électricité ; en général, elle est chez les uns *vitreuse*, et chez les autres *résineuse*. Cette règle n'est pas cependant invariable, puisqu'il arrive souvent qu'un cristal d'un même corps prend une électricité, tandis qu'un autre en prend une opposée. Haüy a remarqué que, dans un même cristal, il arrivait parfois qu'une face développait, par le frottement, une électricité contraire à celle qu'une autre face manifestait par le même moyen.

Les minéraux conservent et prennent plus ou moins facilement l'état électrique. Il en est, tels que le spath d'Islande, qui n'ont besoin que d'être pressés entre les doigts. La topaze s'électrise aussi très facilement, et, ainsi que le spath d'Islande (carbonate de chaux cristallisé), conserve très longtemps l'électricité, quoique étant en contact avec des corps conducteurs ; tandis que le diamant, le cristal de roche, ne la conservent pas plus d'un quart d'heure.

Nous avons déjà dit que certains corps pouvaient s'électriser par la chaleur ; ces corps sont du nombre des *isolants*. Les plus remarquables sont la topaze et la tourmaline. On a observé que, lorsqu'il se produit deux pôles d'électricité différente, une des extrémités du cristal offre le pôle positif et l'autre le négatif,

et que les différences ont presque toujours un rapport direct avec la cristallisation. En effet, on a constaté que, dans les cristaux réguliers, chaque pôle présente des ramifications particulières, le pôle positif offrant plus ou moins de faces que le négatif, ou *vice versa*, ou bien des faces d'un autre genre.

Les minéraux ne s'électrisent pas tous au même degré de température ; il en est, en effet, qui le sont constamment à la température atmosphérique, et d'autres qui deviennent électriques à une chaleur plus ou moins forte, et qui la perdent à un degré de calorique supérieur.

Il est un moyen bien simple de reconnaître la nature de l'électricité des minéraux ; il est dû à Haüy, et consiste à adapter à une des extrémités d'une aiguille métallique un petit barreau de spath d'Islande ; on la place sur un pivot isolé, sur lequel elle doit être en équilibre au moyen d'une longueur suffisante de l'autre extrémité de l'aiguille. Ces dispositions prises, on électrise vitreusement le spath d'Islande en le pressant entre les doigts ; on électrise ensuite le minéral, et on le présente au barreau de spath ; s'il l'attire, il est électrisé résineusement ; s'il le repousse, il est électrisé vitreusement. Il est bon de faire observer qu'il faut bien s'assurer que le minéral qu'on examine est électrisé.

Surface extérieure

La surface extérieure des minéraux est :

1° *Inégale*, lorsqu'elle offre de petites élévations et dépressions qui sont peu régulières.

2° *Grenue*, quand ces petites élévations sont arrondies.

3° *Lisse*, quand elle ne présente aucune aspérité ou inégalité.

4° *Striée*, lorsque les petites élévations se prolongent en ligne droite et parallèlement.

5° *Drusique*, quand elle est couverte de très petits cristaux qui sont réunis en druses.

6° *Raboteuse*, quand les élévations de la surface sont plus saillantes. Il n'est pas besoin de pousser plus loin un examen auquel le lecteur peut aisément suppléer.

Cassure et structure

C'est la surface intérieure que présente un minéral, quand il a été cassé dans un sent inverse à ses joints naturels. Ce caractère ess assez incertain, puisqu'il peut varier dans le même minéral ; il peut cependant servir à la distinction de quelques variétés. On distingue plusieurs cassures qui sont :

1° *Régulière*. Celle-ci n'est, selon Brongniart, que la division naturelle des lames de cristal ; elle doit être rangée parmi les caractères appartenant à la structure.

2° *Compacte*. Elle est ainsi nommée quand toutes les parties forment entre elles continuité. Il arrive qu'elle offre souvent de petites inégalités ; elle est dite alors *esquilleuse* ou *écailleuse*, lorsque ces inégalités forment des espèces d'écailles ; *conchoïde*, lorsquelle forme de petites élévations arrondies comme les coquilles ; *unie*, quand elle ne présente aucune inégalité ; *inégale* quand ces inégalités sont anguleuses et irrégu-

lières ; elle est alors *à gros grains*, *à petits grains* et *à grains fins*, suivant la grosseur de ces inégalités ; *terreuse*, quand elle a l'aspect de la terre sèche ; *crochue* ou *ramiforme*, quand elle offre des aspérités très petites, en forme de crochet, et peu sensibles à la vue ; c'est celle qu'offrent plus particulièrement les métaux.

3° *Fibreuse*, c'est-à-dire présentant des filaments unis ensemble, et non susceptibles d'être mesurés ; ces fibres sont disposées parallèlement, ou bien sont *courbes*, *divergentes*, *entrelacées*, *etc.*

4° *Rayonnée*. Elle ne diffère de la précédente que parce que les fibres sont épaisses, aplaties et susceptibles d'être mesurées suivant leur largeur et leur élévation ; elles présentent des *cannelures* ou des *stries*.

5° *Feuilletée* ou *lamelleuse*. Elle offre des lames minces, lisses et polies, plus ou moins grandes, droites ou courbes, etc.

6° *Vitreuse*. Elle a l'aspect du verre et est dite *résineuse*, quand elle paraît semblable à la résine ; *vitro-résineuse*, lorsqu'elle semble participer de ces deux substances.

La *structure* est bien souvent une propriété inhérente à ces corps ; la *cassure* nous la dévoile dans un minéral, puisqu'elle en est une dépendance constante. Ainsi, dans les minéraux à structure régulière, la cassure est unie, et porte le nom de *lamelleuse* ou *feuilletée*, suivant l'épaisseur des lames, etc. Il est donc reconnu qu'il doit y avoir un grand nombre de structures diverses, que nous nous abstiendrons de nommer, puisqu'elles sont analogues aux cassures que n us venons d'énumérer.

Nous croyons utile d'ajouter, pour complément, un essai d'analyse des pierres en général, afin d'en faire une application aux pierres précieuses, qui soit propre à en reconnaître la nature par leurs principes constituants et à pouvoir acquérir ainsi des notions exactes pour les reproduire artificiellement, comme on fait pour l'émeraude, le grenat, la topaze, le rubis, le saphir, etc. L'analyse des substances métalliques, qui se trouve dans le *Manuel du Bijoutier-Orfèvre*, servira de complément à celle-ci, ou, pour mieux dire, servira de guide pour reconnaître les oxydes métalliques qui existent dans certaines pierres précieuses.

IV. PROPRIÉTÉS OPTIQUES

Ce genre de caractère comprend la couleur, la qualité ou l'intensité de l'éclat et certains jeux de lumière, tels que les reflets changeants, auxquels on a donné le nom de chatoiement.

Pour se faire une juste idée de ces divers caractères qui résultent de l'action de la lumière sur les pierres précieuses, et dont quelques-uns tiennent à des phénomènes très remarquables, ainsi qu'on le verra dans la suite, il est nécessaire d'avoir une connaissance générale des propriétés de la lumière, ou, pour être plus exact, des lois suivant lesquelles se produisent les phénomènes de la propagation des rayons lumineux. Sans entrer ici dans des détails étendus, que les lecteurs pourront d'ailleurs trouver dans tous les Traités de physique, nous exposeront les parties principales à l'aide desquelles il est fa-ile de se rendre

compte des effets de lumière que présentent les pierres précieuses, et qui, au point de vue de leur utilisation, constituent leur caractère essentiel.

Réflexion et réfraction de la lumière

Les surfaces des corps, à moins qu'ils ne soient parfaitement noirs et ternes, déterminent toujours au moins une partie des rayons qu'elles reçoivent à rejaillir vers l'air, et cela de manière que, s'ils sont arrivés obliquement à l'une des surfaces dont il s'agit, ils rejaillissent sous le même degré d'obliquité. Cet effet porte le nom de *réflexion*, et les rayons qui l'ont subi s'appellent *rayons réfléchis*.

Supposons que le corps sur lequel tombe obliquement la lumière soit transparent ; cette lumière se divisera en deux portions, dont l'une sera réfléchie à la surface, comme je viens de le dire, et l'autre pénétrera dans l'intérieur du corps. Tout le monde a remarqué qu'une eau tranquille fait l'office de miroir ; or, les images qui se peignent dans le miroir proviennent de la portion de lumière que la surface de l'eau envoie vers le soleil par l'effet de la réflexion, tandis qu'elle livre passage à l'autre portion pour être traversée par elle.

Les rayons qui composent cette seconde portion ne restent pas sur la route qu'ils suivaient avant d'arriver à l'eau ; ils s'en détournent en y entrant et forment une espèce de pli auquel on a donné le nom de *réfraction*, et l'on dit des mêmes rayons qu'ils sont *réfractés*. C'est par suite de ce changement de direction

qu'un bâton que l'on plonge obliquement dans l'eau paraît rompu. La réfraction a lieu en général toutes les fois que la lumière passe obliquement d'un corps dans un autre qui est plus ou moins dense que lui. A mesure que les rayons arrivent à la surface du second corps sous un plus grand degré d'obliquité, l'angle d'inclinaison produit par la réfraction va en augmentant ; il diminue, au contraire, à mesure qu'ils sont moins obliques à la même surface.

Le phénomène de la réfraction présente une particularité très intéressante, et dont on peut tirer un parti avantageux dans l'examen des pierres précieuses.

Nous avons vu que l'on appelait rayon réfracté la direction que suivait un rayon lumineux traversant une substance, et qui se trouve dévié de sa direction primitive. Or, ce rayon réfracté avec quelques substances n'est plus simple, mais double. Ainsi, lorsque la réfraction est simple, on ne voit qu'une fois l'image d'un objet à travers le corps ; si elle est double, on l'aperçoit deux fois. La double image se voit tantôt à travers des faces naturelles et parallèles du minéral transparent, tantôt à travers des faces préparées. Toutes les fois que les faces du minéral ne sont ni parallèles ni perpendiculaires à l'axe de réfraction, la double image s'aperçoit en regardant à travers deux faces parallèles. Lorsque le passage, dit Haüy, se fait, par exemple, de l'air dans le verre ou de l'air dans l'eau, les rayons suivent tous la même route que la réfraction leur a fait prendre, et c'est pour cela qu'on ne voit

qu'une seule image d'un objet que l'on regarde à travers deux faces opposées d'un des corps qui sont dans le cas dont je viens de parler. Mais il y a des substances naturelles, telles que beaucoup de pierres précieuses, qui ont la propriété remarquable de solliciter les rayons qui leur ont été transmis par un autre corps à se partager en deux faisceaux qui suivent deux routes différentes : c'est ce qu'on nomme *double réfraction*. Les mêmes corps, par certaines conditions, font voir deux images de chacun des objets que l'on regarde à travers deux de leurs faces opposées, que Haüy nomme *faces réfringentes*. Une des conditions dont je viens de parler, ajoute-t-il, au moins lorsqu'il s'agit de pierres précieuses, qui sont les seules substances que nous ayons ici à considérer, est que les deux faces réfringentes soient inclinées entre elles. L'une, qui est tournée vers les objets, reçoit les rayons qui en proviennent, et l'autre, qui est du côté de l'œil, leur donne une issue.

Lorsqu'on examine un rayon lumineux tombant sur une surface, si, au point de contact, on élève une droite normale à cette surface et qu'on considère les angles formés par les deux rayons lumineux, en deçà et au delà du point de contact avec la surface, on nomme *angle d'incidence* l'angle que fait le rayon lumineux avec la normale, et *angle de réflexion ou de réfraction* ceux que font, avec cette même normale, les rayons réfléchis ou réfractés.

Une loi essentielle est la suivante : l'angle de réflexion est toujours égal à l'angle d'incidence.

Quant à l'angle de réfraction, il est variable

pour chaque substance et en particulier pour les pierres précieuses. On observe que les sinus des angles d'incidence et de réfraction sont dans un rapport constant entre deux substances déterminées, et qu'ils varient, au contraire, quand à l'une des substances on en substitue une autre. Or, si l'on prend toujours l'air atmosphérique pour l'une des substances, il en résulte que le rapport dont nous venons de parler sera caractéristique de chacune des substances observées, et pourra servir à les déterminer. Cet élément particulier porte le nom d'*indice de réfraction.*

Voici pour quelques-unes des pierres précieuses les plus répandues dans le commerce, les valeurs de l'indice de réfraction :

Diamant	2.439
Zircon	1.950
Grenat	1.815
Rubis spinelle.	1.812
Rubis oriental	1.779
Saphir bleu.	1.794
Saphir blanc	1.768
Opale.	1.479

On voit, d'après ce tableau, que, pour une même substance, ce coefficient varie suivant l'état de couleur de cette substance ; le saphir en est un exemple. En général, lorsque la couleur passe du blanc à une tonalité différente, l'indice de réfraction augmente.

Le fait qu'un corps présente la double réfraction, permet encore de déterminer une série d'autres propriétés qui lui appartiennent ; ainsi, les corps qui ont la réfraction simple sont,

ou privés de cristallisation, ou cristallisés dans le système cubique. Ceux qui ont la réfraction double sont toujours cristallisés, et dans les autres systèmes. Ce fait permet de distinguer beaucoup de substances, lors même qu'elles sont en lamelles, en fragments irréguliers, ou qu'elles ont été taillées.

On peut, à première vue, distinguer ainsi le verre et le cristal de roche, le rubis spinelle et le rubis oriental, le grenat et le zircon, etc. Si l'on avait toujours à sa disposition un morceau suffisamment gros du corps que l'on étudie, il serait aisé, en le plaçant au-dessus d'une feuille d'écriture, par exemple, de reconnaître si elle possède la réfraction double ou biréfraction, ou si, au contraire, elle n'offre que la réfraction simple. Lorsque la pierre aura été taillée et qu'elle présentera des faces inclinées entre elles, si petit que soit le fragment, l'observation deviendra des plus aisées. Il suffit, par exemple, de prendre la petite pierre dans une pince, en regardant au travers d'une bougie, et de façon que les rayons traversent le prisme formé par les faces inclinées ; avec une pierre biréfringente, on apercevra la flamme de la bougie. On peut ainsi distinguer le diamant des autres pierres précieuses.

On désigne dans l'étude générale de l'optique, par *polarisation*, une propriété spéciale de la lumière, qui traverse une substance douée de la réfraction double. Cette propriété consiste en ce qu'un rayon ainsi modifié refuse plus ou moins, par un certain côté, de pénétrer dans un corps diaphane réfléchissant, tandis que par le côté opposé il y pénètre avec facilité.

Il faut de plus remarquer que les deux rayons obtenus par un corps biréfringent sont en général polarisés en sens inverse. De là, un nouveau procédé de reconnaître la biréfringence des corps.

La tourmaline, corps biréfringent, possède ainsi que plusieurs autres matières, lorsqu'elle est taillée parallèlement à l'axe en plaques suffisamment épaisses, la propriété d'éteindre un des rayons et de laisser passer l'autre, qui est alors polarisé dans un certain sens, conforme à la position de la plaque. Ce rayon ne peut alors passer dans une plaque de la même substance dont l'axe est en sens inverse, et il y a obscurité au croisement. Or, si entre deux plaques de tourmaline taillées parallèlement à l'axe de cristallisation, et croisées à angle droit, on dispose une substance monoréfringente ordinaire, qu'arrive-t-il ? La lumière, en traversant la première plaque de tourmaline, en sort suivant un seul rayon, qui traverse également la substance sans se diviser, et qui, en tombant sur la seconde plaque de tourmaline, se trouvera éteint, car par la façon dont ces plaques ont été croisées, l'une éteint le rayon qui traverse l'autre. Si, au contraire, la substance est biréfringente, le rayon unique traversant la première plaque, se dédouble en passant à travers la substance, et ces deux rayons tombent sur la seconde plaque de tourmaline ; ils sont généralement polarisés d'une façon inverse ; donc l'un d'eux traversera la tourmaline alors que l'autre sera encore éteint. On voit donc qu'en plaçant dans une petite pince deux plaques de tourmaline, préparées

comme nous venons de le dire, et disposant entre ses plaques un fragment de la substance à étudier, on pourra facilement, en regardant au travers du système, reconnaître si la réfraction de la substance est simple ou double, suivant qu'on ne verra pas à travers le système, ou qu'il sera transparent. Toutefois, les résultats ainsi constatés ne sont pas sans présenter des exceptions : ainsi, le verre trempé dans la pince de tourmaline offre les phénomènes de biréfraction. Si l'on poursuit plus loin l'examen de ces phénomènes, on reconnaît que le phénomène de la double réfraction, dans une substance déterminée, ne se manifeste pas indifféremment dans tous les sens. En particulier, il y a une direction pour laquelle elle disparaît, direction appelée axe neutre, et deux autres suivant laquelle elle se maintient ou inversement. Or, l'observation a permis de conclure que les substances à une seule ligne neutre ou à deux lignes neutres appartiennent chacune à des systèmes de cristallisation déterminés. De là, le moyen de distinguer certaines pierres, dont l'apparence est quelquefois très rapprochée, comme la topaze et le cristal de roche, lorsque la cristallisation n'est pas assez évidente pour montrer la distinction.

Enfin, les substances douées de la double réfraction offrent encore une propriété intéressante à signaler, que l'on désigne sous le nom de *Polychroïsme* ; cette propriété consiste dans la variation de la couleur qu'elles présentent par transparence, suivant la direction qu'a par rapport aux axes celle des rayons lumineux. Dans certaines directions, la lumière

est polarisée ; dans d'autres, elle ne l'est pas ; dans toutes les autres, elle est formée d'un mélange à proportions variables.

Couleurs

La lumière qui nous vient du soleil et des autres corps lumineux par eux-mêmes est composée d'une infinité de rayons diversement colorés, dont la réunion produit le blanc. Toutes les nuances de couleurs dont ces rayons offrent la gradation lorsqu'ils sont démêlés les uns des autres, à l'aide d'une expérience connue de tous les physiciens, peuvent être rapportées à sept termes généraux, qui sont *le violet, l'indigo, le bleu, le vert, le jaune, l'orange et le rouge*. La succession de ces sept couleurs se montre dans l'arc-en-ciel, de manière qu'étant prise de bas en haut, elle commence par le violet et finit par le rouge. L'assemblage de tous les rayons dont se composent ces diverses couleurs a été désigné sous le nom de *lumière blanche*, parce qu'à proportion de l'abondance avec laquelle la surface d'un corps les réfléchit, dans l'état de mélange où elle les reçoit, l'impression qu'ils font sur notre œil approche davantage de celle que produit la blancheur parfaite.

Chacun des corps colorés fait, dans le mélange de rayons de toutes les couleurs qui lui arrivent, le triage de ceux qu'il est disposé à réfléchir de préférence, et il faut bien qu'il y ait en lui quelque chose qui détermine cette préférence. Or, nous trouvons dans l'opale, qui est une des pierres précieuses le plus re-

cherchées, tant pour la beauté que pour la diversité de ses couleurs, un sujet en quelque sorte tout préparé pour nous faire concevoir, d'après la doctrine de Newton, en quoi consiste la différence qui existe entre un corps rouge et un corps vert, ou un corps violet, relativement à la faculté qu'a chacun d'eux de réfléchir les rayons de sa propre couleur plutôt que les autres.

L'opale est remplie d'une multitude de fissures qui interrompent la continuité de sa matière propre, et qui sont occupées par autant de lames d'air très minces. Ce sont ces lames qui réfléchissent les rayons diversement colorés dont les beaux effets font le mérite de l'opale. L'expérience qui a fourni à Newton la clef de sa théorie sur la coloration des corps n'a fait que ramener à un aspect plus symétrique et plus favorable à l'étude, ce qui a lieu naturellement dans cette pierre.

Newton étant parvenu, par des moyens dont l'exposé nous mènerait trop loin, à obtenir une lame d'air d'une très petite épaisseur, qui variait dans les différents points de cette lame, remarqua qu'elle réfléchissait des couleurs plus ou moins vives, qui, de même, étaient variables en allant d'un point à l'autre ; en sorte qu'à chaque degré d'épaisseur répondait une couleur particulière. Il en était des différentes parties de la lame dont il s'agit, à peu près comme de plusieurs cordes d'instruments qui seraient de la même longueur et également tendues, mais dont l'épaisseur ou le diamètre augmenterait ou diminuerait d'une corde à l'autre. Chaque variation déterminerait, dans la corde

correspondante, un ordre de vibrations d'où naîtrait un degré de ton particulier. De plus, le même point de la lame d'air qui réfléchissait telle couleur, en réfractait une autre, composée de rayons qui avaient échappé à la réflexion ; en sorte que cette seconde couleur succédait à la première, lorsqu'on regardait à travers la lame d'air.

Maintenant, pour revenir à l'opale, il est aisé de concevoir que les lames d'air logées dans ses fissures peuvent être assimilées à celles dont nous venons de parler. Leur épaisseur est nécessairement variable en allant d'un point à l'autre, par une suite de l'irrégularité des mêmes fissures, qui sont de purs accidents ; et de là cette diversité de couleurs qui semblent se jouer au-dedans de la pierre lorsqu'on la fait mouvoir. Si l'opale jouit d'un certain degré de transparence et qu'on la mette entre l'œil et la lumière, les couleurs qu'elle offrait, lorsqu'on la regardait par réflexion, sont remplacées par d'autres, qui proviennent des rayons réfractés, comme dans l'expérience de la lame d'air que j'ai citée d'abord.

Les couleurs du cristal de roche, que l'on appelle *irisé*, sont de même produites par une lame d'air qui occupe une légère fissure qu'une cause accidentelle a fait naître dans l'intérieur de ce corps. Parmi les glaces qui altèrent la transparence de certaines pierres précieuses, on en observe quelquefois qui présentent un effet analogue ; mais les glaces et les gerçures déparent ces pierres aux yeux des amateurs. Il n'en est pas de même de l'opale ; on pourrait dire qu'elle doit sa beauté à ses imperfections.

Une lame d'eau produit des effets analogues à ceux d'une lame d'air. Nous en avons un exemple dans les boules d'eau savonneuses qui servent de jouet aux enfants. Les belles couleurs dont leur surface est teinte ont été vues de tout le monde ; mais, en y regardant de près, on remarque que ces couleurs, distribuées d'abord par anneaux autour de la partie supérieure de la boule, changent de place en s'avançant vers le bas, à mesure que la pellicule aqueuse dont est formée la boule, s'amincit par l'écoulement de l'eau excédente qui descend du sommet.

D'après l'exposé que nous venons de tracer, on peut concevoir la cause de couleurs dont un grand nombre de pierres précieuses sont ornées. Si ces pierres étaient pures, elles seraient incolores, comme l'est ordinairement le diamant, le cristal de roche, etc. ; mais la plupart des pierres fines sont mélangées de substances métalliques qu'on nomme *principes colorants*, parce que c'est d'elles que ces pierres empruntent les teintes qui varient leur aspect. Par exemple, dans la pierre orientale, c'est le fer à l'état d'*oxyde* plus ou moins *oxygéné* qui produit la diversité des couleurs. Ainsi, dans le rubis oriental, la quantité d'oxygène donne aux particules le degré d'épaisseur qui s'accorde avec la réflexion des rayons rouges. Dans la topaze, une autre quantité, en changeant l'épaisseur de particules, y fait réfléchir le rayon jaune, etc.

L'émeraude a pour principe colorant l'oxyde de chrome ; les particules composées de ces deux matières ont ainsi une épaisseur assortie

à la réflexion de rayons verts. Dans le spinelle, ce métal plus oxydé augmente l'épaisseur des particules qui réfléchissent ainsi les rayons rouges. La présence de ces particules étrangères, disséminées dans les pierres précieuses, ne trouble pas pour l'ordinaire leur transparence ; seulement, elle est plus altérée à proportion que la couleur est plus ou moins foncée. De plus, cette couleur est la même, soit qu'on regarde la pierre par réflexion ou par réfraction. L'on doit en excepter le saphir d'eau, qui rentre dans l'analogie de la lame mince d'air dont nous avons déjà parlé, où la couleur transmise diffère de celle qui est réfléchie. Si, en regardant à travers un morceau de ce minéral, on dirige le rayon visuel parallèlement à l'axe de sa forme primitive, la couleur est d'un bleu-violâtre, comme celle que réfléchit la surface ; si, au contraire, le rayon visuel est dirigé perpendiculairement à l'axe, la couleur est d'un jaune-brunâtre.

Caractère distinctif que fournit dans certains cas le ton de couleur de la lumière réfractée

Quoiqu'en général la couleur d'une pierre précieuse, vue par réfraction, soit de la même espèce que celle de rayons réfléchis, il arrive assez souvent qu'elle est d'un ton différent ; et l'on peut profiter de cette différence, dans certains cas, pour apercevoir une distinction cachée sous l'analogie que présente la couleur de deux pierres précieuses, lorsqu'on les tient à une distance sensible de l'œil. Ainsi, quand on regarde à la manière ordinaire l'*essonite*,

dite *hyacinthe*, et la variété de *grenat*, dite *vermeille*, elles paraissent rouge ponceau ; mais si on les regarde en les tenant appliquées contre l'œil, l'essonite sera de couleur jaune sans mélange bien apparent de rouge, et le grenat offrira une teinte sensible de cette dernière couleur.

Chatoiement

On donne le nom de *chatoiement* aux reflets changeants que quelques pierres précieuses lancent de leur intérieur, et qui sont dus à l'interposition d'une matière étrangère qui paraît être de nature terreuse. J'ai remarqué, observe M. Haüy, que l'arrangement des particules de cette matière était en rapport avec la structure de la pierre, en sorte que le chatoiement se montrait sur des plans parallèles à un ou plusieurs des joints naturels, situés entre les lames composantes de la pierre. Le *corindon*, dit *astérie*, est dans un cas particulier ; ses reflets chatoyants se montrent sous la forme d'une étoile à six rayons ; et, pour que cette étoile soit régulière, il faut que la face qui la présente soit perpendiculaire à l'axe de sa forme primitive.

Nomenclature des couleurs et des différentes espèces d'éclat

Une pierre précieuse est nommée *incolore*, quand elle n'offre aucune couleur sensible; *opaque*, quand on n'aperçoit aucune lumière en regardant à travers ; *translucide*, quand l'œil voit à travers une faible lumière, sans

aucune image de corps ; *transparente*, quand les rayons lumineux la traversent en assez grande quantité pour permettre à l'œil de voir plus ou moins distinctement les images des objets, d'où partent ces rayons. Les marbres, les porphyres, sont opaques ; le *chrysophrase*, translucide ; la topaze, dite *goutte d'eau*, transparente, etc.

Quant à l'éclat, les dénominations qu'on lui donne sont celles dont on se sert ordinairement, à l'exception de celle du diamant. L'éclat de celui-ci est nommé *adamantin*, d'après la propriété suivante : Si l'on incline peu à peu vers la lumière un diamant taillé, en regardant une de ses facettes, la force de réflexion, qui ira toujours croissant, atteindra un terme où cette facette prendra un éclat qui aura beaucoup d'analogie avec celui de l'acier poli : c'est l'*éclat adamantin*. Le *zircon*, dit *jargon de Ceylan*, produit un effet du même genre, mais dans un degré moins marqué. Il en est de même des diamants colorés dans lesquels l'éclat métallique perce à travers leurs teintes de rouge, de jaune, d'orange, etc., sous la position qui donne une forte réflexion. Quant aux diamants incolores, on pourra remarquer que leurs facettes passent de l'éclat métallique à un aspect sombre et même noirâtre, lorsqu'on les incline en sens contraire, c'est-à-dire du côté opposé à celui d'où vient la lumière.

Les autres pierres précieuses, telles que les émeraudes, les rubis, les topazes, etc., peuvent aussi être amenées à un degré d'inclinaison qui détermine une réflexion plus ou moins abondante de la lumière blanche sur leurs facettes ;

mais l'éclat dont elle est accompagnée n'est pas du même genre, et tire plutôt sur celui qu'on nomme *vitreux*, ou analogue au verre de cristal.

Quand on considère les pierres précieuses et les minéraux plus généralement au point de vue de la couleur et de l'éclat, on rencontre des phénomènes singuliers dans le genre du polychroïsme dont nous avons parlé lors de la double réfraction. Ces phénomènes portent les noms d'*astérisme*, de *cercles parhéliques*, de *couronnes*, *etc.*

Il y a une variété de saphir qui, par réflexion, devant une vive lumière, montre une étoile brillante à six rayons. Cela tient à une constitution intérieure, à des stries intérieures diversement croisées. Au lieu d'une étoile, on rencontre des cercles, des couronnes, etc.

V. PROPRIÉTÉS CHIMIQUES

Les pierres précieuses sont généralement des combinaisons de deux ou trois des corps simples dont l'étude forme la science de la chimie. Le diamant fait cependant exception, c'est un corps simple lui-même, et l'un de ceux qui sont le plus répandus dans la nature : le charbon, qui doit dans ce cas ses remarquables propriétés à l'arrangement des molécules les unes par rapport aux autres.

En général, les pierres sont composées d'alumine, de chaux, de magnésie, de silice et des oxydes de fer et de manganèse en combinaison binaire, ternaire, quaternaire, etc. Il en est quelques-unes, mais c'est le très petit nombre, qui comptent parmi leurs principes consti-

tuants la potasse, la soude, la glucine, la zircone, l'yttria, l'oxyde de chrome, et même la baryte, l'oxyde de nickel, etc.

De tous les oxydes, ceux qui entrent le plus souvent et en plus grande quantité dans la composition des pierres, sont la silice et l'alumine; la chaux vient après ; la silice y est en combinaison saline, et donne lieu à des silicates simples ou multiples ; on croit que l'alumine jouit de cette même propriété.

Comme presque toutes les pierres ont une assez grande cohésion ou dureté pour être inattaquables par les acides hydrochlorique, nitrique et sulfurique, on devra les réduire en poudre très fine, en les broyant dans un mortier d'agate ; si elles sont trop dures pour pouvoir être broyées, on les fera rougir et on les plongera dans l'eau, ce qui rendra pour lors cette pulvérisation beaucoup plus facile. Ce préliminaire rempli, on mêle 10 grammes de cette poudre avec 30 grammes d'hydrate de potasse ou de soude, et l'on soumet ce mélange dans un creuset de platine, surmonté de son couvercle, à une chaleur rouge, jusqu'à ce qu'il soit ou fondu ou du moins à l'état pâteux, ce qui exige de trois quarts-d'heure à une heure. Lorsque le tout est refroidi, on y verse de l'eau bouillante à plusieurs reprises, et l'on décante chaque fois dans une capsule, en ayant soin de ne rien perdre. Quand il ne reste plus rien dans le creuset, on place la capsule sur le feu, et l'on y verse peu à peu de l'acide hydrochlorique, en remuant la matière avec une spatule de verre, jusqu'à ce que la dissolution soit complète. Par l'évaporation, on en dégage l'excès

de cet acide, et lorsque la liqueur est parvenue à l'état pâteux par une douce évaporation, l'hydrochlorate de silice se décompose, et cet oxyde se précipite ; on l'obtient séparément, et l'on en détermine la quantité en délayant le résidu de cette évaporation dans dix fois son volume d'eau distillée, portée à l'ébullition et en filtrant. La silice lavée et séchée est mise à part. On réunit les eaux de lavage de la silice à la liqueur ; on la sature par l'ammoniaque, qui en précipite l'alumine et l'oxyde de fer ; on filtre, on lave le filtre et le précipité, et l'on réunit ces eaux de lavage à la liqueur. On fait bouillir le précipité humide avec de la potasse préparée à l'alcool, qui dissout l'alumine sans toucher à l'oxyde de fer ; pour l'en séparer, on filtre, on le lave et on le fait sécher ; on précipite l'alumine de son union avec la potasse, par l'hydrochlorate d'ammoniaque ; on filtre, on lave et on la fait sécher.

On traite ensuite la liqueur, d'où l'on a précipité l'alumine et l'oxyde de fer, par l'oxalate d'ammoniaque : le précipité obtenu est de l'oxalate de chaux, qui, lavé et calciné, donne pour résidu de la chaux pure. Il est aisé de voir qu'en pesant ces divers principes on obtient exactement la somme totale de matière employée, si l'opération a été bien faite. Il peut arriver qu'une pierre contienne de l'eau ; on doit alors la peser bien exactement, la faire chauffer quelque temps, et la peser ensuite. La chaux peut aussi exister dans la pierre analysée à l'état de carbonate ; on s'en assure en traitant la poudre de cette pierre par un acide, et en observant s'il y produit une effer-

vescence bien sensible. Dans ce cas, par le poids de la chaux, on connaît celui de l'acide carbonique, puisqu'on sait qu'il faut 44 de cet acide pour saturer 56 de chaux. Nous donnons ici une analyse simple, afin de pouvoir être compris de tout le monde ; nous nous sommes, d'ailleurs, attaché à présenter, dans cet exemple, les matériaux qu'on trouve dans le plus grand nombre de pierres. Si nous eussions voulu retracer les moyens propres à reconnaître tous ceux qui ne s'y trouvent que rarement, il nous eût fallu présenter un travail *ex professo* ; nous renvoyons nos lecteurs aux divers traités de docimasie.

Il est évident que les terres n'étant que des débris pierreux, cette même analyse leur est applicable. Il en est qui contiennent des substances salines solubles ; on doit alors les lessiver, etc.

CHAPITRE II

Diamant

SOMMAIRE. — I. Histoire naturelle et gisements du diamant. — II. Propriétés générales du diamant. — III. Taille des diamants. — IV. Prix des diamants — V. Diamants célèbres. — VI. Production artificielle du diamant.

Le diamant tient le premier rang parmi les pierres précieuses. Il doit cette préférence à sa rareté, sa dureté, son éclat et à l'ensemble de ses propriétés physiques et chimiques, que nous ferons bientôt connaître. Il était connu des anciens sous le nom d'*adamas*, d'où vient le nom d'*éclat adamantin* qu'on donne aux pierres précieuses, dont le brillant se rapproche de celui du diamant : les Perses, les Turcs et les Arabes le nomment *almas* ; les Allemands *diamant*, les Anglais *diamond* ou *adamant stone* ; les Espagnols et les Italiens *diamante*. Dans les premiers temps, on a attribué aux diamants un grand nombre de propriétés fabuleuses (1), principalement celle d'en engendrer d'autres, comme un bulbe peut produire des caïeux. Paracelse et son école regardaient sa poudre comme vénéneuse, et ses disciples lui attribuaient la mort de cet illustre adepte. Par une de ces bizarreries humaines, on croyait, en

---

(1) Vid. *Traité de l'opinion de Legendre*, tome VI.

même temps, que le diamant était un antidote excellent contre les ensorcellements, la peste, les poisons ou venins, etc. Enfin, on lui supposait la vertu d'augmenter l'amour des époux et de découvrir l'infidélité des femmes. Sans énumérer toutes ces propriétés imaginaires, nous allons passer à son histoire naturelle, comme étant d'un bien plus haut intérêt.

I. HISTOIRE NATURELLE ET GISEMENTS DU DIAMANT

Le diamant a été connu de toute antiquité : Lucrèce et Pline en parlent dans leurs œuvres en lui attribuant les propriétés les plus bizarres.

L'Inde paraît être la première contrée où le diamant ait été trouvé dans les royaumes de Golconde et de Visapour ; les principaux gîtes se trouvent dans le Bengale et le Décan. C'est dans cette dernière localité qu'existe la presque totalité des mines qui furent jadis et qui sont maintenant exploitées. Tavernier signale, comme étant les plus abondantes, celles de *Gani Kollier* ou *Galli-Contour* (1), de *Raolconda* et de *Gouël*. La première appartient au royaume de Golconde ; elle est très renommée par la grosseur des diamants qu'on y auraient trouvés ; c'est de cette mine que proviendrait le grand mogol et les plus beaux diamants bleus connus, particulièrement le brillant bleu de Hape.

(1) Voir le bel ouvrage de E. Boutan, ingénieur au corps des Mines, sur le diamant (Dunod), auquel nous empruntons ces renseignements sur les divers gisements diamantifères, notamment sur les gisements du Cap.

La mine de *Raolconda* fut découverte vers le milieu du XIV[e] siècle dans la province de *Carnatik* ; elle appartenait au roi de Visapour, et se trouve à près de neuf journées de cette ville.

La rivière de Gouël, qui passe dans le royaume de Bengale, prend naissance dans les hautes montagnes du sud de ce royaume et coule près de Soulmepour, est diamantifère. Il paraît qu'elle charrie les diamants des montagnes où elle prend sa source, ou bien mieux encore qu'ils y sont entraînés par les eaux pluviales qui proviennent des montagnes voisines. En effet, après la saison des pluies, quand, vers le mois de janvier, les eaux se sont en partie retirées et qu'elles sont très claires, les indigènes vont explorer ses bords, ainsi que les petites îles sablonneuses qui ont été formées par les grosses eaux. On enlève ces sables à une profondeur de 65 centim., et on les porte en un lieu préparé pour le triage. Le *Gouël* donne ces diamants, connus dans le commerce sous le nom de *pointes naïves*.

Au pied des montagnes de Gates, et à environ 20 milles de Golconde, on trouve aussi la mine de *Pastéal* (Portial ou Partial dont les diamants sont très estimés et qui a, dit-on, fourni le Régent).

La gangue des diamants de la mine de *Gani* est de nature argilo-ferrugineuse. On creuse à 4 ou 5 mètres de profondeur, jusqu'à ce qu'on trouve l'eau ; on charrie cette terre dans un local entouré d'une muraille d'environ 65 centim. ; quand cette enceinte est remplie de cette terre, les ouvriers y versent des cruches

d'eau de la mine ; ils délaient ainsi la terre, et, au moyen de quelques rigoles pratiquées dans le mur, cette eau s'écoule en entraînant la partie la plus légère de la terre. On continue ce délayage et ce lavage jusqu'à ce qu'on n'ait pour résidu qu'un sable gros que l'on fait sécher au soleil. On le vanne ensuite dans un panier pour en séparer la partie la plus fine. On étend le reste sur le sol, on l'unit soigneusement avec une sorte de râteau plein, on le tasse ensuite avec des pilons en bois, pour écraser les petites masses ou mottes de terre qui s'y trouvent ; on vanne de nouveau, et l'on écrase jusqu'à trois ou quatre fois. Ces opérations terminées on étend bien le sable, et l'on cherche les diamants avec la plus scrupuleuse attention.

Les ouvriers employés à la recherche des diamants sont nus ; malgré cela ils sont très surveillés, afin qu'ils n'en avalent aucun ; c'est le seul moyen qu'ils puissent mettre en œuvre pour voler.

Les diamants de la mine de Raolconda se trouvent dans les fissures des rochers. Les mineurs tirent le sable et la terre qui remplissent ces fissures au moyen de petits crochets en fer. Quand ces fentes sont repliées de manière que ces crochets n'y peuvent point pénétrer, ils sont obligés de faire sauter le rocher au moyen d'énormes leviers en fer, qu'on place dans les fissures à fouiller. C'est à cette cause, ou, si l'on veut, à ces fortes secousses, qu'on attribue les fêlures de beaucoup de diamants de cette mine. Cette terre est ensuite lavée comme la précédente.

Il est certain que les mines de l'Inde, dont la

plupart sont maintenant abandonnées, ont fourni la presque totalité des diamants employés jusqu'au commencement du XVIIIe siècle.

Autrefois, on portait à Golconde, qui était le centre de ce commerce, les diamants trouvés dans les différentes mines, et il n'était pas rare d'en voir de très gros ; mais, depuis la conquête anglaise, laquelle d'après les croyances des Indous, ne plairait pas aux divinités tutélaires des mines on n'en trouve plus que fort peu ayant une réelle valeur.

Seules, dans le Nord de l'Inde les mines de Panna ont encore une exploitation donnant un rendement assez rémunérateur, malgré les taxes de toute espèce imposées aux chercheurs de diamants, par le Rajah possesseur de ces mines et peu disposé semble-t-il à voir les Européens s'y établir.

Sera-t-il possible de relever les mines délaissées ? Les essais tentés par les Anglais, dans les districts en leur possession, n'ont encore abouti qu'à des mécomptes.

Vers le commencement du XVIIIe siècle, on découvrit au Brésil, dans la province de *Minas-Geraes*, district de Serra-do-Frio, dans les environs de la ville, connue aujourd'hui sous le nom de Diamantina, des terrains diamantifères qui ont suffi longtemps aux besoins du commerce.

C'est en cherchant l'or dans des terrains d'alluvions aurifères, que furent rencontrés les premiers diamants, aujourd'hui on en trouve dans plusieurs autres endroits, mais toujours mêlés à une masse plus ou moins considérable de graviers entraînés des montagnes par la

force des eaux et déposés par elles lors de leur retrait.

Dès les premiers temps de la découverte le produit annuel fut estimé à 35.000 carats, soit environ 7 kilos 5, dont à peine le tiers du fait de la taille a pu être employé dans les bijoux. Le reste ayant été utilisé pour la taille, le polissage, etc. Le plus gros des diamants trouvés au Brésil, est de forme octaèdre naturelle ; il pèse, sans avoir été taillé, 95 carats, environ. Nous avons dit que les diamants du Brésil se trouvaient principalement dans le district *Serra-do-Frio*. Nous ajoutons que leur gisement est dans la croûte terreuse des montagnes ; mais, pour la facilité du travail, on est plus spécialement à la recherche de ceux qu'on trouve dans les atterrissements voisins, ainsi que dans les lits des rivières voisines, connues dans le pays sous le nom de *Riacho-Fundo*, *Riodo-Peixe*, *Giquitignoga*. Au Brésil, la terre ou gangue à diamants se nomme *cascalho*. On la porte près d'une grande table à laver, divisée en plusieurs compartiments ; cette table est inclinée ; à la partie supérieure de chaque compartiment est placé un nègre qui y met le cascalho par portions. On fait agir ensuite sur cette terre un courant d'eau qui entraîne la terre et laisse à nu le gravier et les diamants, qu'on tire de suite à la main. Aussitôt qu'un nègre découvre un diamant, il frappe des mains, et l'un des inspecteurs surveillants accourt et le dépose dans une gamelle, placée, à cet effet, au milieu de l'atelier. Par un règlement spécial, le nègre qui trouve un diamant de 70 grains, est mis en liberté avec quelques cérémonies

usitées. Malgré cet inappréciable avantage, et la grande surveillance que les inspecteurs exercent sur les ouvriers, les diamants les plus gros et les plus beaux sont bien souvent volés et vendus par les nègres à leurs maîtres respectifs, qui leur en comptent la valeur et les mettent en liberté, quand ils le jugent convenable.

On estime environ au tiers de la valeur totale, la quantité des diamants volés par les travailleurs.

Enfin des gisements diamantifères, dont jusqu'alors on ignorait la richesse, mais dont la présence avait pourtant été signalée dans l'Afrique du Sud vers l'année 1750, vinrent subitement apporter dès que furent connus les résultats des premières recherches, une perturbation considérable dans la vente des diamants.

On raconte qu'au commencement de l'année 1867, les enfants d'un fermier du Transwaal se promenant sur les bords du Waal, près de la ville de Hope Town, virent une pierre brillante qu'ils ramassèrent et rapportèrent tout en jouant à la maison de leur père. Des trafiquants chasseurs d'Autruche, ayant quelque temps après reçu l'hospitalité dans cette ferme, l'un d'eux fut surpris des feux que jetaient la pierre qu'il voyait dans la main d'un des enfants, pendant qu'à la lumière, le fermier comme c'est la coutume, faisait en famille la lecture de la bible ; la lui ayant demandée, l'enfant qui n'y attachait pas de valeur, la remit sans difficulté au voyageur qui semblait si vivement la désirer.

A son arrivée à Graham Town, ce trafiquant

nommé O'Reilly montra la pierre, qui fut reconnue pour un véritable diamant, envoyé à Londres ce diamant fut taillé puis exposé dans la section anglaise à l'Exposition universelle de 1867. Ce diamant tout taillé pesait encore plus de 21 carats.

La nouvelle de ces gisements diamantifères ne tarda pas à se répandre, et dès 1868, de nombreux chercheurs de diamants étaient déjà sur place à la recherche de la fortune. Des trouvailles importantes, entre autres celle de la fameuse étoile de l'Afrique du Sud du poids de 83 carats achevèrent de frapper, de surexciter la crédulité publique ; aussi à l'annonce de ces heureuses fortunes amplifiées encore, par la voix de la presse, ce fut un exode semblable à celui qui s'était produit lors de la découverte des champs aurifères de la Californie. Il est impossible de compter les malheureux qui moururent de soif et de faim, pendant la traversée de ce pays désolé, s'étendant sur une longueur de plus de 1.000 kil. de la mer au confluent du Waal et de l'Orange ; mais, surmontant quand même toutes les difficultés, entraînés par l'espérance de fortunes colossales, moins de deux ans après la découverte, près de 10.000 blancs étaient occupés à la recherche des diamants dans les environs de Pniel et de Klipdriff, villes nouvellement fondées.

En décembre 1870, non plus au bord du fleuve mais cette fois, dans l'intérieur des terres, un mineur du Waal de passage dans le pays, vit entre les mains d'enfants de petits diamants qu'ils avaient, disaient-ils, ramassés dans les environs.

On fit aussitôt des recherches et la mine de Toïts-pan fut découverte ; c'était la première de ces mines si extraordinaires, si particulières dites mines sèches (dry diggings), de ces mines qui ne présentent aucune analogie avec aucun des gisements diamantifères connus, et dont l'exploitation n'a été et n'est encore qu'une lutte continuelle contre une situation exceptionnellement difficile et des obstacles à peine surmontables, mais dont les résultats si importants ont failli bouleverser le commerce des diamants, tout en donnant la vie à un recoin complètement désert de l'Afrique ; à l'annonce de cette découverte qu'il fut impossible de garder secrète, une nouvelle ruée de chercheurs se jeta sur le pays et en quelques moïs on découvrait les mines de Bultfontein, Old-de-Beers, Kimberley, mines dont les résultats furent si extraordinaires.

On peut juger de l'importance prise par l'exploitation de ces gîtes diamantifères lorsque l'on songe qu'en 1872, à peine deux ans après leur découverte, 30.000 blancs ou gens de couleur étaient déjà près de ces mines rassemblés sous des tentes ! Aujourd'hui Kimberley est une ville importante dotée de tout le bien-être de la civilisation.

Des mines non moins importantes furent à leur tour mises en exploitation dans l'Etat d'Orange, Collefontein, Jagersfontein d'où l'on extrait des diamants dont certains égalent, sinon dépassent, en beauté et en qualité, les diamants des mines du Brésil et de l'Inde.

Et chose singulière et très remarquable il a été constaté que la richesse diamantifère des

mines sèches, augmente avec la profondeur d'extraction, mais parallèlement augmentent aussi les dangers et les difficultés d'exploitation.

Au début de la découverte, la plus grande partie des diamants venant des mines de l'Afrique du Sud étaient fortement teintés, allant du jaune à peine sensible jusqu'à une teinte presque orange, c'est ce grand défaut qui a permis malgré l'abondance subite de diamants provenant de la grande production de ces mines, de maintenir leur grande valeur aux diamants pur et de belle eau. Ces gîtes diamantifères dites mines sèches sont constitués par des masses éruptives ayant fait trou à travers les formations sédimentaires, les travaux exécutés montrent qu'il faut considérer ces éruptions comme de vastes cheminées verticales ayant le plus souvent de 200 à 300 mètres de diamètre, quelquefois plus, parfois moins et formant sur le sol des éminences de quelques mètres de hauteur.

Le diamant est trouvé dans une sorte de brêche serpentineuse de couleur généralement verdâtre ou vert bleuâtre qui lui a fait donner le nom de blue ground et contenant des fragments de rocher de toutes dimensions, d'aspect et de couleur très variables, tantôt à angles vifs, tantôt arrondis.

Prise en masse cette brêche est compacte, tendre, légèrement grasse au toucher, se coupe au couteau, se raie sous l'ongle, mais ne s'entame que difficilement avec le pic, on est en général obligé de la faire sauter avec la dynamite.

Le diamant se présente le plus souvent dans cette brêche enveloppé d'une mince pellicule calcaire qui s'enlève facilement en le laissant quelque temps dans l'acide azotique bouillant ; il est trouvé soit en cristaux, soit en morceaux irréguliers atteignant quelquefois de grandes dimensions, on y trouve aussi beaucoup de boort ou brillant très inférieur ne pouvant être employé que pour la taille.

Le vol des diamants dans les mines du Sud de l'Afrique, comme pour celles de l'Inde ou du Brésil, est une question d'une grande importance puisque l'on a estimé à près du quart de la production la valeur des diamants volés aux Compagnies ou aux propriétaires de mines.

Malgré la réglementation très sévère du commerce des diamants, malgré les défenses d'acheter les diamants autrement qu'aux courtiers spéciaux représentant les Compagnies ou aux commerçants patentés, rien n'arrêtait le vol.

Il fut alors réclamé, par les Compagnies et les propriétaires des mines l'adoption du système des fouilles ; après bien des hésitations cette loi fut votée, les mines furent entourées de barrières et des agents de police spéciaux eurent le droit de fouiller toute personne suspecte de la tête aux pieds, cette loi souleva de nombreuses protestations suivies d'émeutes et de grèves, et ne répondit pas davantage aux espérances des promoteurs.

Jugeant impossible de réprimer le vol, certaines Compagnies ont imaginé pour enlever à leurs ouvriers tout intérêt à les voler, de se faire elles-mêmes les acheteurs des diamants trouvés à la mine, en leur donnant une prime

de 10 0/0 sur la valeur des pierres qui leur sont apportées.

Peut-être obtiendra-t-on ainsi l'assainissement du pays, en éloignant des mines les négociants marrons ou autres, vivant jusqu'alors du produit des vols, ne trouvant plus la possibilité de continuer leur trafic frauduleux.

On a trouvé aussi des diamants en Sibérie, sur la pente occidentale des monts Ourals, près Keskanar, à 250 verstes à l'ouest de la ville de Perm.

Les diamants se trouvent toujours dans les terrains de transport, qui paraissent être de nature moderne et qui sont ordinairement composés de substances terreuses et de cailloux quartzeux, roulés, ayant pour ciment un mélange argilo-ferrugineux et quartzeux. Ils sont disséminés dans les dépôts en très petite quantité, presque toujours écartés les uns des autres, et entourés d'une croûte terreuse, plus ou moins adhérente et à peu de profondeur. L'observation a démontré que c'est dans le fond ou sur le bord des larges vallées qu'on trouve les plus gros diamants, et surtout dans les points où il existe de la mine de fer en grains lisses.

II. PROPRIÉTÉS GÉNÉRALES DU DIAMANT

Caractères ou propriétés physiques et chimiques

Quoique le diamant soit incolore, on en trouve cependant de coloré en bleu, en brun, jaune, gris, rouge, vert et noir ; ce dernier porte le nom de *diamant savoyard*. On le trouve soit en grains irrégulièrement arrondis, soit

en forme de cristaux, qui constituent autant de variétés. Il se présente aussi cristallisé : 1° en octaèdre, dans lequel chaque plan est incliné au plan adjacent, sous un angle de 109° 28' 16" : les faces sont ordinairement curvilignes : telle est la forme primitive et fondamentale du diamant ; 2° en une pyramide trièdre simple, tronquée sur tous les angles ; 3° en un segment de l'octaèdre ; 4° en un cristal double ou conjoint ; 5° en octaèdre, dont tous les bords sont tronqués ; 6° en octaèdre dont tous les bords sont en biseau comprimé ; 7° en dodécaèdre à plans rhombes ; 8° en octaèdre à faces convexes, dont chacune se partage en trois faces triangulaires, formant en tout vingt-quatre facettes ; 9° en octaèdre, dans lequel chaque face convexe est partagée en six, formant en tout quarante-huit facettes ; 10° en dodécaèdre à plans rhombes, dont les rhombes sont partagés diagonalement ; 11° en une pyramide trièdre double comprimée ; 12° en une pyramide trièdre très comprimée, avec faces convexes, de forme cylindrique ; 13° en pyramide hexaèdre double, très comprimée ; 14° en cube tronqué sur les bords. Les cristaux du diamant sont petits, leur surface est rude au toucher, inégale ou striée. Souvent les faces de ces cristaux sont curvilignes ; leur forme primitive est cependant l'octaèdre et leur molécule intégrante est le tétraèdre, ce que l'on démontre par le clivage qui n'est autre chose qu'une division qu'on opère d'un cristal ou d'un sel, par des coupes très nettes et parallèles à ses faces et à sa base. C'est une sorte de dissection ou de séparation des couches de

cristaux, qui, par leur réunion, constituent une forme identique ou différente de celle qu'ils ont eux-mêmes, suivant leur mode d'arrangement. Par ce clivage, on obtient la molécule ou le cristal intégrant qui donne, à proprement parler, la forme des cristaux intégrants. Quelle que soit la dureté du diamant, cependant sa structure lamelleuse le rend facile à diviser en prenant adroitement le joint des lames avec une pointe d'acier très aiguë. C'est par ce moyen que le lapidaire parvient à détacher du diamant les parties défectueuses ou irrégulières ; c'est ce qu'on nomme, en termes de l'art, *cliver le diamant.* Malgré cette structure, il en est qui ne se prêtent pas également bien à cette opération dans toutes leurs parties. Cela tient à ce que les lames de quelques diamants se trouvent curvilignes ou contournées en divers sens ; leur séparation est, ou très difficile, ou même impossible. Ceux-ci sont nommés par les lapidaires *diamants de nature* ; ils ne prennent jamais un beau poli ; aussi, quand ils sont petits, on les livre au commerce, dans leur état primitif, pour l'usage des vitriers, à cause de la direction curviligne des cristaux, qui les rend propres à rayer et couper le verre. Nous consacrerons un article spécial pour leurs tailles diverses.

Le diamant est le plus dur de tous les corps ; on ne peut l'user qu'au moyen de sa poussière. Lorsqu'il est sous forme cristalline, soit naturelle, soit produite par la taille, il décompose les rayons solaires, et offre un jeu agréable de couleurs irisées ; il a cet éclat vif qui lui est propre et qu'on nomme *éclat adamantin* ; sa

cassure est lamelleuse et les fragments ont la forme de l'octaèdre et du tétraèdre ; il est demi-transparent, à réfraction simple ; il raie tous les corps connus, et n'est rayé par aucun, propriété caractéristique qui en augmente la valeur. Il développe l'électricité positive par le frottement, tandis que le quartz brut donne la résineuse ; il est phosphorescent par son exposition au soleil ou par le choc électrique. Après l'orpiment et le plomb rouge, c'est le corps qui réfracte le plus la lumière : il la réfracte sous un angle d'incidence excédant 24° 13', ce qui donne lieu au grand éclat dont il est doué ; son poids spécifique est de 3.4 à 3.55 ; le diamant est insoluble dans tous les liquides, et c'est à tort que les anciens ont cru qu'en plongeant un diamant brut dans du sang de bouc, tout chaud, il s'amollit et casse ensuite facilement. Il faut ranger cette erreur à côté de cette autre de Pline, qui assure qu'exposé à l'action du feu, il n'est pas même susceptible de s'échauffer, et qu'il sort du feu le plus violent plus brillant et plus parfait. Le diamant à la vérité, n'est ni volatif ni fusible ; mais, comme nous le démontrerons bientôt, il brûle sans résidu quand il est chauffé avec le contact de l'air ou du gaz oxygène.

Nature du diamant

La nature du diamant fut inconnue des anciens ; elle fut devinée par Newton. Ce grand homme, considérant la grande force de réfraction du diamant, n'hésita pas à le classer, en 1675, parmi les combustibles. Cette opinion

de Newton, qui n'était basée que sur la pénétration de son génie, et non sur des expériences directes, se trouva convertie ensuite en une vérité incontestable, par suite de découvertes chimiques. Boyle, savant anglais, montra le premier que, sous l'influence d'une grande chaleur, le diamant disparaissait.

En 1794, l'académie de Florence annonça, d'après les expériences qui avaient été entreprises dans son sein, que le diamant, exposé au foyer d'un miroir ardent, brûlait sans résidu. Plusieurs chimistes répétèrent cette curieuse expérience, et l'un des plus illustres, l'infortuné Lavoisier, alla plus loin : il reconnut que, par la combustion, il se convertissait en acide carbonique. Depuis, MM. Arago et Biot, considérant l'énergie de la force réfringente du diamant, furent portés à croire qu'il contenait de l'hydrogène ; Humphry Davy y soupçonna un peu d'oxygène ; mais cet habile chimiste ayant opéré un grand nombre de fois la combustion du diamant, le résultat de ses expériences, faites avec la plus minutieuse exactitude, fut que ce corps ne donne, par la combustion, que du gaz acide carbonique pur, sans aucun changement dans le volume du gaz. De sorte que le diamant doit être regardé comme du carbone pur, dont les molécules sont unies par une très grande force de cohésion.

Les expériences de la combustion du diamant furent l'objet de très curieuses tentatives dont les résultats variables ne permettaient pas de produire aucune affirmation concluante pour l'une des opinions en présence. Cela tenait, comme il est facile de s'en rendre compte

aujourd'hui, à ce qu'en cherchant à brûler le diamant, on ne savait pas exactement en quoi consistait la combustion d'un corps, et suivant les hasards de disposition de l'expérience, on brûlait ou non le diamant. Il ne suffit pas seulement de lui faire supporter une température très élevée, il faut encore que cette action se fasse au contact de l'oxygène ou tout au moins de l'air, exactement comme lorsqu'on veut brûler un vulgaire morceau de charbon. Aussi, suivant que l'expérience permettait l'arrivée ou non de l'air sur le diamant chauffé, celui-ci disparaissait ou subsistait. Ce furent Lavoisier et Davy qui les premiers expliquèrent nettement ce phénomène en en donnant la théorie, et grâce à eux on put établir définitivement la constitution du diamant.

Ainsi, si l'on dispose dans une cloche hermétiquement fermée et remplie de gaz oxygène pur, un morceau de diamant, et qu'on dirige sur lui à l'aide d'une lentille les rayons du soleil, on voit le diamant disparaître, et l'on reconnaît ensuite que la cloche renferme, en outre de l'oxygène, de l'acide carbonique et pas autre chose. Donc, le diamant est composé de carbone pur. Seulement il ne résulte pas de là que tous les diamants ne contiennent que du carbone, car ils sont rarement d'une pureté absolue. MM. Dumas et Stass ont montré que, dans la plupart des cas, les diamants renfermaient de 1/500 à 1/2000 de leur poids de substances étrangères.

Non seulement le diamant brûle dans l'oxygène, mais il y brûle même avec plus de facilité que certains morceaux de charbon qui se for-

ment dans les hauts fourneaux à fer. Enfin on a pu constater que le diamant brûle par couches, et quand on interrompt une expérience de ce genre, on voit que la portion subsistante est une partie du morceau primitif qui n'a subi encore aucune altération. Ce fait très important a servi aux savants qui se sont occupés de découvrir comment le diamant avait pu se former dans la nature, et a fait écarter toute source provenant de la fusion du carbone. La cristallisation a dû se produire sous l'empire d'actions différentes. On peut admettre que le diamant a pu se former, là où les fissures de l'écorce terrestre laissaient passer lentement des hydrogènes ou des carbures d'hydrogènes, dans ce cas, le diamant dériverait d'émanations hydro-carburées, comme le soufre dérive d'émanations hydro-sulfurées ; et les gîtes de diamant et de grantide seraient des carbonatares, qui tiendraient dans les époques anciennes, la place que tiennent les solfatares dans les époques récentes ; peut-être aussi, les phénomènes électriques ont-ils pu avoir une grande part dans cette œuvre de la nature.

Divers états du diamant

Le diamant est connu sous trois états différents : *cristallisé*, *cristallin* et *amorphe*.

Le diamant cristallisé constitue le diamant proprement dit, c'est celui qui, une fois taillé, forme les pierres de joaillerie. Il est d'autant plus beau qu'il est plus blanc, dépourvu de coloration, et qu'il n'offre pas à l'intérieur d'irrégularités ou des matières enfermées cons-

tituant les taches, les pailles, les crapauds comme l'on dit en joaillerie.

Le diamant cristallin ne peut être taillé. Dans le commerce on le désigne sous le nom de *bord* ; on le réduit en poudre qui sert à exécuter la taille.

Le diamant amorphe est d'une couleur tirant du gris d'acier au noir et est opaque ; il n'avait autrefois d'autre usage, comme le bord, qu'à la préparation de la poudre pour la taille, mais aujourd'hui on en fait un grand usage dans la construction d'un certain nombre d'appareils appelés *perforateurs* et destinés à percer les roches très dures qu'on ne pourrait attaquer avec les outils du meilleur acier.

Au point de vue commercial, les diamants cristallisés ou diamants proprement dits, se distinguent en diamants bruts et en diamants taillés.

Des poids usités pour évaluer les diamants, pierres fines et perles

Les diamants, pierres fines et perles se vendent toujours au poids, l'unité de poids se nomme le carat.

D'après Jacques Bruce, le mot *carat* viendrait d'une érythrine nommée *kouara* en Afrique, dont les semences, petites fèves rouges avec un point noir, sont employées dans les Indes orientales pour peser les diamants et les perles.

Une loi promulguée le 22 juin 1909, a par dérogation à l'article 5 de la loi du 4 juillet 1837, donné le nom de carat métrique au

double décigramme faisánt ainsi concorder les mesures de poids usitées dans le commerce des diamants, pierres fines et perles, avec le système décimal.

Le poids de 0 gr. 2 décigr. devenu l'unité de poids sous le nom de carat métrique, se divise en fractions décimales de 50 /100, 25 /100, 10 /100, 5 /100, 2 /100, 1 /100.

Soit 1 /2, 1 /4 fraction à laquelle l'usage est de donner le nom de grain 1 /10, 1 /20, 1 /50, 1 /100.

FRANCE

Carat	0 gr. 2 décigr.
1/2	0 — 1 —
1/4 ou grain	0 — 05 cent.
1/10	0 — 02 —
1/20	0 — 01 —
1/50	0 — 004 mil.
1/100	0 — 002 —

Depuis la promulgation de cette loi par la France le carat métrique a été admis légalement dans plusieurs autres Etats, tels que l'Allemagne, l'Espagne, la Suisse, la Suède, la Norvège, le Danemark, et dans beaucoup d'autres la législation pour son adoption est en voie de préparation ; il est donc à supposer que sous peu le carat métrique deviendra pour les diamants, les pierres fines et les perles, l'unité de poids universellement reconnu ; étant donné que dans les pays n'ayant pas encore adopté le carat métrique, les variations de poids du carat pris toujours comme unité, sont à peine sensibles, variant de 0 gr. 205409

à Londres, à 0 gr. 206446 en Hollande et dans les Indes, à Madras, à 0 gr. 207353.

Les fractions du carat non métrique en usage dans ces pays sont les suivantes : 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64.

ANGLETERRE	Valeur en milligrammes
Les diamants se pèsent à l'once troy de 20 deniers, le denier se divise en 24 grains.	
151 $^2/_5$ carats diamants valent 1 once troy, ou 480 grains troy.	
Grain troy	64.7980
Carat diamant ou troy 17 centièmes. . . .	205.4090
$^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$, $^1/_{64}$ de carat en proportion.	
Les perles fines se pèsent à l'once troy de 20 deniers; mais le denier se divise en 30 grains.	
L'once troy vaut 600 grains perles.	
5 grains perles valent 4 grains troy	259.1920
Grain perle	51.8380

ALLEMAGNE

Les diamants, les perles et les pierres précieuses se pèsent au carat	205.4000

AMSTERDAM

Les diamants se pèsent au marc de 1200 carats.	
Marc vaut 160 engels, ou 246 grammes 84 milligrammes.	
1 engel vaut 7 $^1/_2$ carats, ou 1 gramme 538 milligrammes.	
Carat	205.0440

BERLIN

Carat	205.4400

	Valeur en milligrammes
ESPAGNE	
Les diamants se pèsent à l'once de Castille de 140 quilates ou carats, elle vaut 28 grammes 755 milligrammes.	
Carat, ou 3 $^1/_6$ grains troy	205.3930
FLORENCE	
Carat	197.2000
FRANCFORT-SUR-LE-MEIN	
1 marc de Cologne, ou 233 grammes 759 milligrammes, comprend 1136 carats.	
Carat	205.7700
HAMBOURG	
Carat	205.4400
HOLLANDE	
Carat, ou 3 grains troy 186 millièmes. . .	206.4460
INDES ORIENTALES	
Amboyne. Le carat 3 grains troy 38 centièmes	219.0000
Bombay. Les perles sont évaluées comme les diamants, par le carré de leur poids carat.	
Le poids réel pour les perles est le tank.	
Le tank se divise en 24 ruttees, il vaut 72 grains troy, ou 4 grammes 665 milligrammes.	
Ruttee contenant 13 $^3/_4$ tucha.	194.3750
Tucha	14.1360
Madras. Les diamants taillés sont évalués suivant le carré du double de leur poids carat.	
Carat, ou 3 $^1/_8$ grains troy	207.3533

	Valeur en milligrammes
Le poids réel pour les perles est le mangelin, qui se divise en 16 parties.	
Mangelin.	390.0000
$^{1}/_{16}$ de mangelin.	24.3750
Scindy. Côte du Malabar. Les diamants et les perles se pèsent au ruttee de 8 hublas, qui vaut 1 gramme 40 milligrammes.	
Hubla, ou 2 grains troy.	130.0000

LISBONNE

Les diamants et les perles précieuses se pèsent au quilas, ou carat de 4 graos.	
151 $^{1}/_{6}$ carats valent 1 once troy, ou 31 grammes 103 milligrammes.	
Carat diamant, ou 4.13 graos, ou 3.175 grains troy.	205.7500

LIVOURNE

Carat vaut 4 grains toscans, ou $^{1}/_{3}$ grain troy.	215.9900

III. TAILLE DES DIAMANTS

Quoique les diamants aient été connus des anciens, l'art de les travailler leur fut inconnu ; il ne date, comme nous le dirons bientôt, que de la fin du xve siècle ; aussi, avant cette époque, ceux qui ne se trouvaient point dans la nature en cristallisation et sous des formes régulières, ainsi que doués d'un éclat et d'une transparence suffisante, étaient rejetés comme n'étant presque d'aucun usage. Cependant les Egyptiens et les Romains connaissaient l'art de tailler et de polir les autres pierres précieuses ; ces derniers mêmes étaient parvenus

à obtenir de la poudre de diamant, et à en polir les pierres précieuses les plus belles ; on voit qu'ils étaient sur la voie pour arriver à la taille et au polissage du diamant. Il paraît que c'est au hasard, père d'un grand nombre de découvertes, que cette dernière est due. En effet, on raconte que *Louis de Bergen*, ou *Louis de Berquen*, né à Bruges, s'étant aperçu que deux diamants frottés l'un contre l'autre s'usaient mutuellement en se réduisant en poussière, et qu'en perdant ainsi la couche terne qui les couvrait, ils devenaient plus brillants et plus transparents, donna des suites à ce fait, et parvint à l'appliquer à la taille et au polissage du diamant. Pour cela, il fit construire une roue au moyen de laquelle il opéra le polissage par des procédés qui diffèrent peu de ceux qu'on suit de nos jours. Il tailla les premiers pour Charles, dernier duc de Bourgogne, l'an 1476. C'est dès ce moment que le diamant devint le plus riche objet de parure et d'ornement ; car, auparavant, on l'employait dans son état naturel, c'est-à-dire tel qu'il sortait de terre ; c'est ainsi qu'étaient ceux de l'agrafe du manteau impérial de Charlemagne.

Le travail de la taille des diamants comprend trois opérations que nous allons exposer successivement.

Du clivage

Le clivage est une séparation mécanique des lames dont l'assemblage constitue les cristaux, lesquelles lames se recouvrent les unes les

autres en allant du centre à la surface, et que l'on peut séparer avec de l'attention et de l'adresse. Pour bien concevoir cette opération, laissons parler le célèbre Haüy (1). Si l'on veut cliver le rhomboïde (fig. 1re), en suivant le fil de ses lames, on observe qu'elles sont situées parallèlement aux différentes faces de ce rhomboïde ; si on les enlève successivement, le cristal conservera sa forme, il ne fera que diminuer de volume. Chacune des lames extraites est dans ce cas composée de petits cristaux rhomboïdaux, semblables à celui du cristal formé par leur ensemble. Si l'on veut cliver ensuite le prisme hexaèdre régulier (fig. 2), on remarquera que le clivage se fait obliquement à sa hauteur, et en suivant le fil des lames dans les différents sens où il a lieu, on finit par isoler un rhomboïde entièrement semblable à celui de la figure 1re qui était logé dans le prisme, comme un noyau dans un fruit ; en sorte que le clivage ne fait qu'enlever ce qui empêchait de le voir. On parvient à un résultat semblable, en clivant le dodécaèdre (fig. 3), ou bien quelque autre cristal d'une forme différente, pris parmi ceux qu'offre le corindon. La même chose a lieu à l'égard de tous les cristaux qui appartiennent à chacune des autres espèces ; ils renferment tous un noyau commun d'une forme invariable, tant que l'espèce reste la même, et qui varie en général d'une espèce à l'autre.

Il est bon cependant de faire observer que s'il est des espèces qui se prêtent au clivage avec

---

(1) *Traité des caractères physiques des pierres précieuses.*

la plus grande facilité, tels que certains carbonates et sulfates, ainsi qu'un grand nombre de substances salines, il en est en revanche d'autres qui y résistent plus ou moins, comme le corindon, etc. Haüy est cependant parvenu à obtenir son noyau avec une grande netteté. Quant aux cristaux dont le tissu plus serré donne moins de prise au clivage, on y supplée en observant dans leurs fractures fortement éclaircies, les indices des lames dont ils sont l'assemblage, et en estimant la position de ces lames, relativement aux faces naturelles.

Les cristaux se composent donc d'un *noyau primitif* qui forme le centre du cristal, et qui est identique dans tous ceux d'une même espèce ; ce noyau porte le nom de *forme primitive*. Haüy appelle *formes secondaires* celles des cristaux qui cachent les noyaux en les recouvrant, et lui donnent un aspect différent. Ainsi le clivage de la figure 1re donne un rhomboïde pour *forme primitive* et pour *forme secondaire*, parce que la nature produit quelquefois immédiatement la forme primitive. Les figures 2 et 3 nous montrent, au contraire, l'une un cristal hexaèdre, et l'autre un dodécaèdre, dont la forme primitive est un rhomboïde. De sorte que, dans la figure 1re, la forme primitive est égale à la secondaire, et que, dans les figures 2 et 3, les formes secondaires sont le prisme hexaèdre et le dodécaèdre.

Cette belle théorie démontre naturellement la manière dont s'opère l'accroissement des cristaux, par des successions de lames qui s'appliquent sur les différentes faces du noyau, et s'étendent en tous sens. Chacune de ces

lames est formée de particules semblables au rhomboïde primitif, si le noyau est un rhomboïde ; il est de même évident que les faces de ce rhomboïde, parvenu à son entier accroissement, seront composées des facettes extérieures, des particules comprises dans les lames, qui sont comme le dernier terme de la série. Mais souvent, ajoute Haüy, les lames appliquées sur les diverses faces du rhomboïde qui fait la fonction de noyau, subissent dans leur étendue, et même dans leur figure, des variations qui déterminent le passage du rhomboïde à une forme toute différente, comme le démontrent les figures 2 et 3. Dans le cas le plus simple que je me borne ici à considérer, et qui est celui où les variations n'affectent que l'étendue des lames, tous les bords ou au moins quelques-uns de ceux qui se succèdent en partant du noyau, au lieu de se dépasser mutuellement, restent en deçà les uns des autres, comme le degré d'un escalier considéré dans le sens de la hauteur : or, comme les particules de cristaux sont d'une petitesse qui surpasse l'imagination (des atomes), il en résulte que les espèces de sillons, que laissent entre eux les bords des lames dont je viens de parler, sont nuls pour nos sens ; en sorte que les saillies des mêmes bords paraissent se toucher, et que leur assemblage se présente sous l'aspect d'un plan continué. Telle est l'idée que l'on doit se former des tissus des faces qui se montrent sur une multitude de formes secondaires. Nous pouvons ici emprunter une comparaison des pierres précieuses qui ont été taillées par le lapidaire. Les diverses poussières qu'il emploie pour polir

les facettes qu'il a fait naître sur ces pierres, ne le mettent pas parfaitement de niveau ; elles y laissent subsister une multitude d'aspérités, qui ne gardent entre elles aucun ordre, mais qui échappent à nos yeux par leur extrême petitesse. A plus forte raison, les facettes des cristaux doivent-elles nous paraître lisses, lorsque les saillies qui en interrompent la continuité ont des alignements réguliers et une disposition symétrique qui s'accordent mieux avec l'apparence d'un niveau parfait.

Nous allons emprunter encore à Haüy la description d'une des formes les plus compliquées du diamant, ramenée à l'octaèdre qui lui sert de type. La figure 4 représente un *diamant sphéroïdal sextuplé* de Haüy. Pour bien concevoir, nous pouvons d'abord diviser sa surface en huit convexités qui répondent aux huit faces de l'octaèdre primitif (fig. 5). Par exemple, celle dont le pourtour est indiqué (fig. 4) par l'hexagone curviligne *abfuce*, et ainsi des autres. De plus, chaque convexité, telle qu'elle vient d'être prise pour exemple, est sous-divisée en six triangles bombés par autant d'arêtes curvilignes, qui partent du point culminant *d* (fig. 4), et dont trois, savoir, *dc*, *df*, *da*, vont aboutir aux angles de la face correspondante sur l'octaèdre primitif, et les trois autres, *du*, *db*, *de*, se dirigent vers le milieu du côté de la même face. On voit par là que le nombre total des facettes qui terminent le solide est de 48. Les arêtes qui se séparent des facettes sont très déliées, et en même temps très vives ; assez souvent il en manque quelques-unes, mais il est facile de les rétablir par la pensée.

Maintenant que nous avons expliqué en quoi consiste le clivage, et comment on pourra en s'appuyant sur ses propriétés, tirer d'un diamant tout à fait irrégulier, un morceau qui se rapproche de la forme cristalline type, il nous reste à décrire comment l'ouvrier appelé fendeur ou cliveur exécute cette première partie du travail de la taille.

Après un examen attentif de la pierre, qui lui enseigne, grâce à l'éducation spéciale qu'il a reçue, quelles sont les parties qu'il devra enlever par le clivage, il fixe la pierre sur un outil spécial. Cet outil est formé d'un bâton terminé par une virole de cuivre le dépassant un peu, contenant un mastic de résine et de brique pilée, s'amollissant à la chaleur et dans lequel on insère la pierre, qui se trouve par le refroidissement du mastic fixée au petit manche. Outre les bâtons de ce genre, l'outillage du fendeur comprend une petite boîte dite *égrisoir*, qui recevra les fragments, et qui, de plus, à l'aide de deux petites chevilles implantées sur ses bords, sert dans le cours du travail à fixer les bâtons porte-diamants ; un bloc de plomb pour implanter les bâtons ; une lame d'acier et une sorte de marteau, ou mieux de masse formée de deux parties coniques se raccordant vers le sommet. Ayant donc monté le diamant à fendre sur un bâton, et sur un autre bâton semblable un diamant à arête vive et saillante, il prend un bâton de chaque main, les appuie contre les chevilles de l'égrisoir, amène les diamants en contact, et détermine à l'aide du diamant vif, une petite fente en forme d'empreinte de coin, au point convenable sur l'autre.

Fixant alors le bâton dans le plomb, au moyen de la lame d'acier et de sa masse, par un coup sec il opère la section suivant le clivage.

Taille

Le travail qu'exécute le tailleur ressemble beaucoup à celui du fendeur, bien que le but que l'on se propose soit tout différent. Il s'agit, en effet, de désencroûter les diamants, c'est-à-dire de leur enlever la croûte rugueuse dont ils sont recouverts, et qui provient de l'usure produite sur les surfaces dans le roulement des diamants à travers les sables où ils gisent, puis d'user la surface du diamant suivant des conditions déterminées, pour lui donner les formes à facettes qui constituent les pierres de la joaillerie.

Le tailleur dispose deux diamants aux extrémités de bâtons analogues à ceux dont se sert le fendeur, et en les disposant contre les chevilles de l'égrisoir, il frotte les diamants l'un contre l'autre jusqu'à ce qu'il ait amené les pierres à présenter les formes voulues. Toutefois le diamant ne possède pas encore la transparence qui en forme le grand caractère, sa couleur est grise et terne, ce n'est que la troisième opération, le polissage, qui lui donnera son état définitif, et qui aussi, dans certains cas, sert à faire les facettes de si petites dimensions, mais si multipliées qui recouvrent la forme primitive.

Mais avant de la décrire, il nous faut nous arrêter un peu sur les formes que l'on cherche à donner aux pierres, par l'opération de la taille.

Les tailles données au diamant sont : 1° la *pierre faible* ; 2° la *pierre épaisse* ; 3° la *rose* ; 4° le *brillant*.

1° Taille pierre faible

La taille du diamant, dite *pierre faible* ou *en table*, était anciennement la plus employée. On ne la donne maintenant qu'aux diamants qu'on a clivés, soit à cause de leur trop d'épaisseur, soit pour en corriger, ou mieux, faire disparaître quelques imperfections. La forme de ce diamant est, comme le porte son nom, une sorte de table carrée ou oblongue dont les bords sont taillés en talus, et forment autour de la table des espèces de biseaux, comme on le voit dans la figure 6.

2° Taille pierre épaisse, dite taille des Indes

Quoique cette taille soit, à la surface extérieure, entièrement semblable à la précédente, elle en diffère cependant essentiellement par la partie inférieure, ou, si l'on veut, celle qui se trouve fixée dans la monture, qui, non seulement a la forme d'une culasse, (*voyez* fig. 7), mais qui se compose des deux tiers de l'épaisseur de cette pierre. Cette taille est plus estimée que la précédente, non seulement parce que la pierre est plus épaisse, mais parce que la forme inférieure, reposant sur les bases de l'optique, augmente son pouvoir réfléchissant.

3° Taille en rose

De tous les auteurs qui ont écrit sur la taille en roses et en brillants, Jeffries, joaillier anglais,

nous paraît être celui qui a donné les notions les plus exactes sur cette partie. Ce sera aussi de son ouvrage que nous extrairons en grande partie les documents que nous allons exposer. Il paraît que ce nom de *roses*, qu'on donne aux diamants ainsi taillés, dérive de leur forme qui semble se rapprocher de celle d'un bouton de rose avant son épanouissement. La figure du diamant en rose représente une pyramide aplatie à la base, ou dans la partie qui est engagée dans la monture, et dont la pointe est produite par le sommet des six faces triangulaires, qui forment une étoile, accompagnées de six autres triangles appliqués aux précédents, base à base, et dont les sommets se terminent sur le contour de la base inférieure. On voit que la rose est travaillée de façon que ses facettes couvrent la surface entière de la pierre.

On trouve qu'une pierre de figure ronde ou circulaire est la plus propre pour la taille des roses, tant parce que sa forme est la plus belle et produit plus d'effet qu'aucune autre forme, que parce que ses facettes sont plus égales et ont plus de rapport entre elles que celles de toutes les autres pièces taillées. Pour qu'une rose soit bien taillée, il faut que la hauteur de la pierre, prise de la base à la pointe, ait la moitié de la largeur du diamètre de la base de la pierre. Le diamètre de la couronne doit être des trois quarts du diamètre de la base ; et la perpendiculaire de la base à la couronne doit être des 3/5 de la hauteur de la pierre. Alors les losanges qui sont sur toutes les roses de forme circulaire, seront également divisés par les

côtés qui forment la couronne (1) ; les angles supérieurs ou les facettes, se termineront à l'extrémité de la pointe, et les inférieurs, à la base ou ceinture. Nous allons présenter ici quatre figures taillées d'après les règles (2). La première (fig. 8) est celle d'une rose circulaire vue de côté ; la seconde (fig. 9) est la même pierre vue horizontalement ; la troisième (fig. 10) représente une rose de forme ovale, et la quatrième (fig. 11) une rose en forme de poire. Leurs différentes parties sont expliquées dans les figures 8 et 9. Dans la figure 8, *a* est la pointe ; *b*, la couronne ; *c*, la ceinture. Les triangles, ou facettes supérieures, montrent la moitié de l'ouvrage de la couronne ; les triangles inférieurs, la moitié des côtés. Dans la figure 9, l'intersection commune des six lignes qui traversent, et qui se rencontrent dans le centre de la figure, en est la pointe. Les lignes qui forment l'hexagone et les triangles qu'elles renferment, composent la couronne ; les triangles au-dehors de l'hexagone composent les côtés ; les lignes qui sont à l'extrémité de la figure, forment la ceinture de la pierre.

4° Des grandeurs données pour les roses, et de leur utilité pour découvrir celles qui sont mal formées

Nous croyons ne pouvoir mieux faire que de tirer et de reproduire ici, de curieux ouvrages

(1) Toutes les lignes, dans les figures qui représentent des pierres précieuses, sont appelés *côtes* en parlant de diamants, à l'exception de celles qui marquent la ceinture.

(2) Les figures représentent des roses de 36 carats.

de Jeffries, sous le titre de figure 12, une série de cinquante-cinq figures de roses de forme circulaire, depuis le poids d'un carat jusqu'à cent ; elles sont autant de preuves pour montrer le bon état et les défauts des diamants ainsi taillés, ou, pour mieux dire, si une rose est bien ou mal faite. Par exemple, supposons une rose de 5 carats : si elle est bien faite, elle aura la même étendue que celle du nº 18 de 5 carats (fig. 12) et la grandeur de sa couronne cadrera aussi avec la même figure. Sa hauteur ou profondeur sera pareillement de la moitié de son diamètre ou de sa largeur. Mais si cette rose est mal faite, et qu'elle ait trop de substance, son étendue à la base ne doit point passer celle d'une rose de 3 à 4 carats. Une telle pierre, si elle n'a pas la grandeur qu'elle doit avoir, aura plus ou moins quelques-uns des défauts suivants : ou sa hauteur de la base à la pointe surpassera la règle ; ou, si elle a sa juste hauteur, ses côtés, au-dessous de la couronne, pourront être trop droits, ce qui se connaîtra par la trop grande étendue de la couronne, d'où il arrivera que cette partie, de la couronne à la pointe, sera trop plate ; ou bien la couronne peut être placée trop haut : dans ce cas, elle pourra bien avoir sa juste étendue, mais alors elle sera trop plate et donnera trop de hauteur ou de profondeur à la partie de dessous ; enfin, la ceinture peut être trop épaisse. Si quelque rose est ainsi faite, elle sera fautive dans sa forme, dans sa vivacité, dans son lustre, selon les degrés d'imperfection qu'elle aura. Ainsi l'on doit moins estimer les roses par leur poids que par leur forme, qui doit cadrer avec quelqu'une de celles

des figures 12, et cela par la même raison que nous déduirons à l'article *Brillants*.

Les roses emploient moins de matière que ne peuvent faire les brillants ; c'est-à-dire, en d'autres termes, qu'un diamant taillé en rose est plus gros que taillé en brillant : voilà pourquoi, à poids et qualités égaux, ce dernier est bien plus estimé et d'un prix bien plus élevé. Lorsque Jeffries écrivait, cette différence de prix n'était pas, bien s'en faut, aussi forte qu'elle l'est de nos jours. Ainsi, quoiqu'on puisse fort bien réduire une rose en brillant, ce ne peut être qu'en lui enlevant de nouveau une partie de sa grosseur et de son poids, et, par suite, de sa valeur. Le diamant-rose bien taillé, et d'une belle qualité, lance peut-être des éclairs plus vifs que les brillants, à cause de la plus grande largeur de ses facettes ; mais il joue moins bien et fournit moins d'effets de lumière et de couleurs aussi variées. Le diamant-brillant est donc plus estimé maintenant que le diamant-rose. La taille, pour cette dernière forme, est moins ancienne que les précédentes : elle ne date que d'environ trois cents et quelques années.

5° Taille du diamant-brillant

La taille du brillant n'est connue que depuis le commencement du règne de Louis XIV ; c'est le cardinal Mazarin qui, le premier, fit tailler ainsi douze très beaux diamants de la couronne qui, depuis, sont connus sous le nom de *douze mazarins* (1). Les brillants effets de

(1) *Traité des pierres précieuses*, par Puget fils, in-4°. Paris, 1762.

lumière et les variations de couleur que cette taille produit lui ont mérité la préférence sur toutes les précédentes. Continuant de suivre Jeffries pas à pas, nous choisirons un brillant carré pour servir de règle fondamentale à la pratique de la taille. La nature nous l'offre souvent sous cette forme carrée : mais l'épaisseur ou la substance, et la manière de ménager cette substance, qui est nécessaire pour rendre un brillant carré, parfait dans sa taille, sont les mêmes que celles qu'il convient d'employer pour toute autre forme que ce soit. Toute autre substance ou épaisseur, et toute autre proportion donnée, nuiraient à la beauté de leur forme et à la vivacité de leur éclat quand on viendrait à les comparer avec ceux qui seraient conformes aux règles suivantes. Expliquons d'abord la forme d'un diamant brut à six pointes, parce que sa figure n'est pas ordinairement bien connue. Il se compose de deux pyramides carrées, unies par leur base, et formant un carré bien proportionné, dont la figure entière se compose de huit faces (fig. 5) triangulaires, mais plates, qui sont rangées quatre au-dessus et quatre au-dessous de la base ; elles forment deux pointes, l'une dessus, l'autre dessous, qui se terminent aux pôles de l'axe ou de la ligne qui passe par le centre de la pierre de haut en bas. On trouve des diamants qui approchent beaucoup de cette forme. Pour en faire des brillants parfaits, s'ils ne sont pas exactement configurés, il faut que l'art y ajoute ce que la nature leur a refusé.

La première chose qu'il faut faire, c'est de réduire cette partie qui représente la base des

deux pyramides en un carré bien égal, ce qui forme ce qu'on nomme la *ceinture de pierre*. Ensuite il faut travailler, depuis le carré de la ceinture, ce qui formera les deux points de l'axe. Si cela est bien exécuté, la longueur de l'axe, de point en point, sera égale à la largeur du carré d'un côté à l'autre côté. On trouvera la forme d'une telle pierre figure 13. Il faut ensuite former la *table* et la *culasse* : pour cela, il faut diviser le bloc en dix-huit parties de haut en bas. Otez 5 /18 de la partie supérieure et 1 /18 de la partie inférieure, cela donne à la partie supérieure 4 /18 au-dessus de la ceinture, ou bien 1 /3 de la substance qui reste, et à la partie inférieure, ou côté de la culasse, 6 /18 ou 2 /3 ; de sorte qu'il ne reste en profondeur que 12 parties des 18 premières. Ainsi se forment la table et la culasse, qui se trouveront avoir cette proportion, savoir, que la culasse aura la cinquième partie de la largeur de la table : dans cet état, ce sera un parfait diamant carré. Ces différentes parties sont démontrées dans la figure 14 : *a*, indique la table, qui est un plan horizontal au-dessus ; les *biseaux* ; la *ceinture*, ou la partie qui montre toute l'étendue de la pierre ; *d*, les *pavillons* ; la *culasse*, qui est un petit plan horizontal au fond. Cette façon de tailler est en usage depuis fort longtemps.

Ayant démontré ce qui fait le fond d'un brillant de forme carrée, il faut, pour le rendre parfait, raccourcir chaque coin de 1 /20 de sa diagonale ; alors les coins de la partie supérieure doivent être rabattus ou taillés vers le centre de la table de 1 /6 plus en petit que les côtés,

et la partie inférieure qui se termine à la ceinture doit faire 1/8 moins des côtés de la ceinture ; chaque côté des coins doit être rabattu du haut, pour répondre à ladite taille de la ceinture, et au fond 1/4 de chaque côté de la culasse (fig. 15).

Les parties de l'ouvrage qui le rendent un brillant complet sont appelées *facettes de traverse* et *facettes à étoile*, et sont d'une forme triangulaire. Celles qui joignent la table sont les facettes à étoile, et celles qui tiennent à la ceinture sont les facettes de traverse. Ces parties partagent également la profondeur des côtés supérieurs, depuis la table jusqu'à la ceinture, et se rencontrent dans le milieu de chaque côté de la table et de la ceinture, comme elles le font aux coins : ainsi, elles forment des *losanges* réguliers sur chacun des quatre côtés et des coins de la pierre. Les facettes triangulaires, qui sont sur la partie inférieure de la pierre et qui joignent la ceinture, doivent être de la moitié plus étendues que les facettes de dessus, pour répondre à la partie du biseau ; c'est-à-dire dans la même proportion de deux à trois, comme on le voit dans la figure 16, représentant un brillant parfait. Nous y joignons quatre autres figures de brillants parfaits de 36 carats chacun, vus horizontalement. La figure 17 offre un brillant de forme carrée ; celle du n° 18, un autre de forme ronde ; le brillant de la figure 19 forme un ovale, et celui de la figure 20, une poire. Les figures du côté gauche offrent les parties supérieures, et celles du côté droit les inférieures ; elles sont ainsi partagées pour mieux faire voir l'ouvrage

qu'il y a à les tailler, et de quelle façon il doit être fait. Ces figures montrent aussi la grandeur et l'étendue de ces pierres, et celle de leur table et de leurs culasses.

6° Remarques sur cette taille

Les profondeurs perpendiculaires de la table à la culasse sont représentées par la longueur des *barres* que l'on voit au-dessous de chacune des figures répétées. L'octogone, dans le milieu de la figure 17, c'est la table, qui est le plan, ou la surface horizontale sur le haut, et qui est marquée par la lettre *a* ; les facettes triangulaires qui joignent la table sont les facettes à étoile, et sont connues par la lettre *b* ; celles qui joignent aux extrémités sont les facettes de traverse, et sont marquées par la lettre *c* ; celles qui se rencontrent dans le milieu des parties supérieures et aux coins de la pierre forment les losanges, et sont désignées par la lettre *d* ; les lignes aux extrémités des deux figures font la ceinture, et sont marquées par la lettre *e* ; les facettes triangulaires qui joignent les lignes tracées aux extrémités de la figure à droite font les facettes de traverse du dessous, et sont notées par la lettre *f*. La lettre *g* montre les côtés de la pierre en dessous ; l'octogone, dans le milieu de la culasse, qui est marquée par la lettre *h*, est un plan ou face horizontale au fond de la pierre : cette figure sert d'explication pour les figures 18, 19 et 20.

7° Taille à étoile, inventée par A. Caire

Cette nouvelle taille, dans sa figure étoilée, offre un assemblage rayonnant qui plaît beaucoup à l'œil ; elle a été combinée pour y employer avantageusement certaines parties nettes de diamants bruts, dont on ne pourrait faire d'autre usage qu'avec des pertes importantes de la matière. L'auteur a en outre cherché à produire des jeux de lumière différents du brillant et de la rose (fig. 20 *a*, Pl. I.).

Il est encore à observer que la taille à étoile, qu'on rend publique aujourd'hui, exige une telle précision qu'elle ne peut souffrir aucune irrégularité : elle présente au centre une table hexagone, dont le diamètre doit être, à très peu près, du quart de la grandeur de la pierre. Des six côtés de l'hexagone partent autant de faces triangulaires inclinées vers les bords de la ceinture ; et ces triangles, par une longueur plus grande aux extrémités, forment des rayons divergents, une sorte d'étoile, au moyen des six faces planes, espèce de secteurs également recourbés qui, de la ceinture, viennent aboutir aux angles de l'hexagone central.

Le dessous de la pierre peut se diviser de deux manières :

La première, la plus simple, a six pavillons qui vont aboutir presque au centre commun, où il doit être ménagé un petit plan que l'on nomme culasse, ayant soin de faire rencontrer les six arêtes des pavillons au milieu des secteurs, ce qui modifiera leur grandeur de moitié.

La deuxième consiste à former dans le dessous un petit hexagone, des angles duquel

partent six rayons, dont la figure étoilée et les autres lignes correspondent parfaitement à ce qui a été fait pour le dessus de la pierre (fig. 20 *b*). La figure 20 *c* représente le diamant vu de profil.

8° De la grandeur et de l'étendue des brillants

M. Jeffries a tracé, comme pour les roses, cinquante-cinq figures représentant des brillants du poids d'un carat à cent ; ils sont rangés en ordre progressif, suivant leur accroissement en poids et en grosseur. Le chiffre placé à la gauche du brillant indique son numéro d'ordre, et celui de droite représente son poids. Cette sorte de table doit servir à démontrer leur perfection ou les défauts qui arrivent fréquemment dans la taille des brillants. La longueur des barres qui sont au-dessous des figures montre les profondeurs, ou, si l'on veut, l'épaisseur des pierres. Les grandeurs des culasses sont démontrées par les figures octogones qui sont au-dessous des barres, pour pouvoir plus distinctement connaître leurs différentes parties. Les chiffres placés à la gauche de chaque figure sont leur numéro ; ceux de droite indiquent leur poids.

La raison pour laquelle les grandeurs croissent de si peu est la crainte que l'on a que la trop grande précipitation ne conduise à un discernement trop peu précautionné ; par ce moyen, il serait plus difficile d'ajuster les degrés de la différence de l'une à l'autre grandeur. Une autre raison aussi essentielle, c'est que d'autres pierres diffèrent des brillants dans la

table, à la ceinture et à la culasse, ce qui augmente en quelque façon la difficulté de déterminer avec exactitude la différence des grandeurs. L'usage des grandeurs étant pour découvrir les défauts grossiers et pour empêcher la continuation d'une mauvaise taille, en général, on peut dire : 1° que les diamants dont le poids est au-dessous d'un carat sont si mal taillés, qu'une partie de leur beauté est entièrement perdue ; 2° qu'ils n'ont pas toute l'étendue qu'ils pourraient avoir ; 3° qu'ils occupent un espace d'un quart à un tiers moindre, dans une pièce de joaillerie, que celui d'un brillant bien taillé : par suite, ils paraissent moins. Il en résulte que, comme ces brillants mal taillés ont un poids de 25 pour 100 de plus que ceux qui sont bien taillés et qui ont une même étendue, et que le prix de leur taille est de 35 à 50 pour 100 au-dessous du prix de ceux qui sont bien confectionnés, dans ce cas le joaillier, ou mieux, le marchand, peut les donner à 30 pour 100 au-dessous de la valeur des autres.

Les figures 21 représentent les cinquante-cinq brillants précités ; et la figure 22, l'instrument nommé *outil à épreuve*, au moyen duquel on examine la grandeur et l'épaisseur des diamants.

9° Application de la méthode précitée

Supposons deux pierres pesant chacune 6 carats ; l'une bien faite et l'autre mal faite : la première cadrera parfaitement avec celle de 6 carats, n° 20 ; la seconde peut être chargée de substance informe et, après sa taille, ne pas

passer une pierre de 4 à 5 carats. Si quelque brillant se trouve ainsi conformé, il doit être évalué suivant qu'il s'accordera avec un autre d'une semblable étendue en substance des figures 21, en déduisant ce qu'il en coûterait pour le mettre en bon état, parce que, quelle que soit la substance ou le poids qu'il porte au delà de ce que son étendue demande, cette abondance détruit dans la même proportion la beauté de sa forme, sa vivacité et son éclat.

Puisqu'il résulte une si forte dépréciation de la mauvaise taille des diamants, il est donc bien évident que les grandeurs proposées (fig 21) sont d'une grande utilité pour les connaître. Or, comme la connaissance de la bonne forme des diamants est très nécessaire pour s'assurer de leur juste valeur, nous allons ajouter ici quelques remarques propres à démontrer les défauts des brillants mal conformés. Supposons donc un diamant du poids de 6 carats qui n'a que l'étendue d'un autre qui en pèse 5 ; il aura plus ou moins les défauts suivants : cette pierre sera plus épaisse qu'une autre de 6 carats, ou bien sa table et sa culasse seront plus grandes, ce qui la rendra d'une forme lourde et grossière, parce que les côtés seront trop droits ; ou bien elle aura trop d'épaisseur à la ceinture avant que le petit ouvrage soit fait, c'est-à-dire les facettes de traverse et les facettes à étoile. Mais si cette épaisseur est suffisamment réduite, les facettes de traverse seront exécutées d'une manière obtuse, ce qui causera une espèce d'enflure à la pierre ; après cela même, elle peut encore être trop épaisse de la ceinture : dans ce cas, cette pierre doit

être privée de son brillant, et l'on ne peut le lui donner qu'en lui enlevant l'excédent de son poids, en la réduisant à celui de 5 carats : voilà pourquoi on ne doit l'estimer que suivant ce poids. Si un diamant de 6 carats se rapporte à un de 4, ces défauts seront plus grands et sa valeur encore moindre. Jeffries ajoute que, pour ce qui est de la méthode de tailler ces derniers, il faut les rapprocher autant que possible des proportions de ceux qui sont bien confectionnés, c'est-à-dire que leur épaisseur doit être d'un tiers au-dessus, ou du côté de la table, et de deux tiers au-dessous, ou du côté de la culasse, et, quel que soit le diamètre de leur table, il faut que la culasse en ait un cinquième. Le reste de l'ouvrage doit être exécuté de la même manière que pour ceux qui sont très réguliers.

Quant à la méthode propre à les évaluer, il faut d'abord faire l'observation suivante, savoir, que, de même qu'il a été démontré que le trop de poids nuit à la forme, à l'éclat et à la beauté des brillants, un manque de poids les rend également défectueux : c'est donc un juste milieu qu'il faut savoir saisir. La nature nous offre des diamants d'une forme telle, que quelle que soit l'habileté de l'artiste, il ne peut, sans s'exposer à leur faire subir un trop grand déchet, en faire que des brillants *étendus* ou *répandus*, expressions synonymes dans l'art du lapidaire. De même l'on entend par le mot *excès* les brillants dont l'étendue est plus grande que celle de ceux qui sont bien proportionnés et qui pèsent le double. Dans ce cas, ils ne doivent être évalués que d'après ce qu'ils

pèseraient s'ils étaient dans les proportions convenables.

La manière d'évaluer les pierres étendues est la même que celle des pierres bien proportionnées, quand, d'ailleurs, elles sont égales entre elles en toute autre circonstance. L'on doit ainsi les évaluer par rapport à leur grande étendue ; car cet éminent degré d'apparence contrebalance le défaut d'éclat qui provient du trop peu de substance.

En général, les diamants bruts perdent par la taille environ la moitié de leur poids ; c'est du moins ainsi qu'on en calcule les prix respectifs.

Polissage

L'opération du polissage doit être précédée d'un travail préparatoire appelé *sertissage*, et qui consiste à insérer les diamants dans une petite coquille de cuivre, de la forme de la coupe qui soutient le gland de chêne, à l'aide d'un alliage de plomb et d'étain. La pierre doit être enchâssée bien d'aplomb, c'est là un petit travail délicat, mais que les ouvriers exercés font cependant avec une dextérité aussi surprenante qu'habile, d'autant plus qu'un même diamant, quelquefois de dimensions extrêmement petites, doit être désenchâssé et replacé dans la coquille un grand nombre de fois.

Le polissage se fait à l'aide de meules en fer ni trop doux, ni trop dur, disposées horizontalement et animées d'une vitesse très grande, s'élevant parfois à 2,500 tours par minute, sur lesquelles on étend une pâte faite avec un peu d'huile et de la poudre de diamant dite *égrisée*.

Les pivots de la meule tournent dans des crapaudines en bois de gaïac. A l'aide d'une sorte de pince à pieds recourbés, on saisit le diamant par la queue de la coquille, et appuyant les deux pieds de la pince sur la table, le diamant sur la roue, on polit et taille les facettes. De temps en temps le polisseur relève le diamant pour observer la marche de la taille.

IV. PRIX DES DIAMANTS

Plus peut être que tout autre, le commerce des diamants, pierres fines et perles, est susceptible de variations considérables, et dont les causes sont multiples.

Ainsi pour le diamant, la découverte des mines de l'Afrique du Sud dont il a été parlé, ayant jeté brusquement sur le marché des quantités de marchandises avait eu pour résultat immédiat une baisse considérable sur les cours.

Mais le plus souvent c'est la rareté des marchandises devant le nombre des demandes qui amène une ascension rapide dans les prix.

Enfin la qualité des pierres ou leur grosseur ont également un rôle prépondérant dans la fixation de leur valeur ; il en est absolument de même pour les perles ainsi que pour les pierres fines de couleur, sauf qu'ici les caprices de la mode, jouent un plus grand rôle en mettant en valeur tantôt l'une, tantôt l'autre de ces pierres.

Toutefois les prix restent toujours très élevés, du fait des demandes de plus en plus nombreuses et des difficultés que l'on éprouve pour la taille.

Les diamants de 1 à 3 carats sont généralement très demandés, ceux de 5 à 6 carats sont déjà des pierres remarquables, ceux de 12 à 20 carats très rares, et à plus forte raison celles d'un poids plus élevé.

Dénominations spéciales aux diamants

Voici un certain nombre de dénominations employées couramment :

1° Les plus gros diamants se nomment *diamants parangons.*

2° Ceux qui ont la plus belle blancheur, connue sous le nom d'eau, sont appelés *diamant première eau.*

3° Ceux qui viennent après, portent le nom de *diamants seconde eau*, etc.

4° Les diamants octaèdres naturels sont connus sous celui de *diamants pointes naïves.*

5° Les diamants dodécaèdres à face convexe, et qui, par conséquent, sont presque sphéroïques, s'appellent *diamants bruts* ou *ingénus.*

6° Ceux qui sont formés par la réunion de plusieurs cristaux, et qui se refusent au clivage à cause des différentes positions de leurs lames, s'appellent *diamants de nature.*

7° Enfin, les très petits s'appellent *grains de sel* ou *menus.*

Nous avons déjà dit que leur mauvaise forme, leur étendue, leur épaisseur et leur teinte, étaient des défauts qui en diminuaient beaucoup la valeur. Outre cela, il existe encore d'autres défauts qu'on nomme *glaces* ou *gerçures, nuages, jardinages, terrasses* et *dragonneaux.* Ces défauts peuvent être attribués à de

petites fentes remplies de matières hétérogènes ou bien à des points diversement colorés. On parvient souvent à faire disparaître les points, et à faire joindre la teinte jaune des diamants, en les chauffant fortement dans un creuset et les entourant d'une couche de charbon en poudre. C'est ainsi que l'on convertit les points rouges en points noirs, qui ne déprécient pas autant les pierres que les autres.

V. DIAMANTS CÉLÈBRES

Diamant du Rajah de Matun, à Borneo

C'est le plus gros de tous les diamants connus ; il est évalué à plus de 300 carats, ce qui fait environ 61 gr. 5.

Diamant de l'empereur du Mogol

Ce beau diamant a été découvert à la mine de Gani ; il pesait brut 900 carats ; son poids a été réduit par la taille à 279 9/16 carats ; il a la forme d'un œuf coupé transversalement (voyez fig. 23) ; il est taillé en rose, et par conséquent couvert de facettes triangulaires ; il est d'une eau parfaite, de bonne forme, et n'a qu'une petite glace à l'arête du tranchant qui est au bas de la pierre. Tavernier dit que, sans cette glace, il faudrait mettre le premier carat à 160 livres ; à cause de ce défaut, il ne le porte qu'à 150. Sur ce pied-là, et d'après un calcul qui se rapproche de la méthode de Jeffries, il calcule la valeur de ce diamant à 11,723,278 fr. Si ce diamant ne pesait que 279 carats, comme-

le dit M. Dumas, il ne vaudrait que 11,676,150 fr. Ainsi, ces 9/16 de carat reviennent à 47,128 fr.

On connaît encore en Asie quelques diamants remarquables : celui appelé *Agrah*, qui pèse 645 5/8 carats, et est estimé 25 millions ; celui du rajah de Bornéo, en forme de poire, qui pèse 318 carats, etc.

Diamant de l'empereur de Russie

On n'est point d'accord sur le poids exact de ce diamant : Dutens le porte, par erreur à coup sûr, à 779 carats (1) ; Brard, à 195 ; MM. Patrin, Lamon et Dumas à 193 carats, et nous croyons être certain que c'est là son véritable poids. Ce diamant formait un des yeux de la fameuse statue de Scheringam, dans le temple de Brahma. Un grenadier d'un bataillon français qui se trouvait dans l'Inde, déserta, se revêtit de la pagne malabare, devint pandaron en sous-ordre, eut entrée à son tour dans l'enceinte du temple, où, étant devenu amoureux des beaux yeux de la divinité, il trouva moyen de lui en arracher un, et de s'enfuir muni de ce précieux larcin à Trichinapenty, de là à Gondelour, puis à Madras. La fuite ayant calmé son amour, il vendit l'œil de sa dame à un capitaine de vaisseau pour 50,000 francs ; celui-ci le revendit à un Juif 300,000 francs. Un marchand grec, qui l'avait acheté de ce Juif, le céda à l'impératrice de Russie, Catherine II, pour 2,250,000 francs, plus une pension annuelle de 100,000 francs,

(1) C'est 779 grains que veut dire sans doute M. Dutens ; car 195 carats donnent environ 779 grains.

que M. Brard porte, je ne sais sur quelle preuve, à 250,000 francs. Nous croyons pouvoir assurer, d'après ce que nous avons trouvé dans presque tous les auteurs qui en ont parlé, que cette pension était de 96 à 100,000 francs. Ce diamant est d'une belle eau et très net ; il est de la grosseur d'un œuf de pigeon *(voyez* fig. 24). La forme n'en est pas belle ; elle est ovale et aplatie. Il est placé au haut du sceptre de l'empereur, au-dessous de l'aigle.

Diamant du grand-duc de Toscane

Ce diamant pèse 139 carats 1/2 ; il est net et de belle forme, taillé à neuf pans, et couvert de facettes qui forment une étoile à neuf rayons ; il est d'une eau qui tire un peu sur le citrin. C'est à cause de ce défaut, que Tavernier n'évalue le premier carat qu'à 135 livres, et sur ce pied, il doit valoir 2,608,335 fr. Ce diamant appartenait à l'empereur d'Autriche. On peut le voir, fig. 25.

Diamant du roi de Portugal

Ce diamant provient des mines du Brésil ; c'est un des plus gros qu'on y ait encore trouvés ; son poids est estimé à 120 carats, quoique M. Maw ne l'évalue qu'à 93 carats 3/4. Ce diamant n'a pas été taillé ; il est à *pointes naïves,* c'est-à-dire sous la forme octaèdre naturelle.

Diamants des rois de France. — Le Régent

Ce diamant a été trouvé dans les mines de Partéal, situées au pied des montagnes des Gates, à 45 lieues au sud de Golconde, à l'endroit où le Rissert se jette dans le Krichena. Il est connu sous le nom de le *Pitt* et le *Régent*. Le premier nom provient de celui de l'Anglais qui le vendit au duc d'Orléans, alors régent sous la minorité de Louis XV ; d'où lui vient le second nom. Son poids brut était de 410 carats ; par la taille il a été réduit à 136 carats 3/4. Il a fallu deux ans pour en opérer la taille qui est en brillant. Il est de forme presque carrée, les coins arrondis, ayant une petite glace dans le filet et une à un coin dans le dessus. Sa forme et son eau sont telles que sous le rapport de la perfection, il est regardé avec juste raison, comme le plus beau du monde (*voyez* fig. 26). Il n'a cependant été vendu que 2,508,000 fr. On l'évalue à plus de 5 millions. Ce diamant a 31^{mm}.581 de longueur, 29^{mm}.889 de largeur et 20^{mm}.856 d'épaisseur. M. A. Caire l'estime 12,000,000.

Le Sancy

Ce nom lui vient de celui de M. le baron de Sancy, qui apporta ce diamant de Constantinople. On évaluait son poids à 126 carats ; mais M. Dutens dit que M. Delisle lui a assuré qu'il l'avait vu peser par M. Jacquemin, joaillier de la couronne, et qu'il n'en pesait que 55. M. Caire porte son poids à 33 carats

12/16, et l'estime 1,000,000. Ce diamant n'a coûté que 600,000 francs ; mais il a, comme on voit, une valeur bien supérieure ; cependant, d'après le calcul de Jeffries, ce serait à peu près son prix.

Diamant du pacha d'Egypte

Ce diamant pèse 49 carats ; il a coûté 760,000 francs, ce qui est trop cher ; il est donc probable qu'il pèse davantage.

Nous citerons encore parmi les plus beaux diamants connus, le célèbre *Ko-i-nhor* ou montagne de lumière, qui a figuré à l'exposition de Londres et appartient à la couronne d'Angleterre, dont le poids est de 186 carats ; un beau diamant bleu, qui a figuré à la même exposition, et du poids de 176 carats ; un diamant, découvert en 1853, à Bagagem au Brésil, et qui pèse 247 carats 1/2 ; un autre, découvert en 1851, dans la même localité, du poids de 120 carats 3/4, et enfin un troisième, aussi découvert récemment au Brésil, et du poids de 107 carats.

VI. PRODUCTION ARTIFICIELLE DU DIAMANT

Depuis qu'il a été reconnu que le diamant est du carbone ou du charbon dans son plus grand état de pureté, quelques chimistes ont conçu l'espoir de faire cristalliser le carbone, et de former ainsi des diamants. Les dernières tentatives faites à ce sujet avaient déjà alarmé les joailliers. Cependant tout prouve que Gannal n'a pas réussi ; le silence de la commis-

sion nommée par l'Académie des Sciences, pour examiner son procédé, semble l'attester. Quoi qu'il en soit, nous osons concevoir l'espérance qu'on pourra parvenir, par les miracles de la chimie ou de l'électro-chimie, à opérer cette cristallisation. Il faudrait, dans le premier cas, trouver un dissolvant du charbon, qu'on pût ensuite évaporer. Malgré cela, dit M. Dumas, il n'est pas certain que le charbon cristallisât en se déposant. Comme ce chimiste n'a devers lui aucune preuve du contraire, nous continuerons à regarder cette cristallisation comme possible. On pourrait tenter avec plus d'espoir, ajoute-t-il, l'effet des réactions lentes sur des composés liquides de carbone qui seraient soumis à l'influence de corps capables de leur enlever les autres principes constituants. Telle est la marche qu'a suivie Gannal. Les carbures d'hydrogène, le sulfure de carbone, etc., soumis à l'influence du chlore, du brôme, de l'iode, dans les circonstances convenables, pourraient peut-être se transformer en acide hydrochlorique et en charbon assez lentement pour que celui-ci prît la forme cristalline. L'auteur cite ces corps comme exemple, et non point comme les plus favorables. En effet, le chlore qu'on fait agir sur les carbures d'hydrogène les décompose, mais il s'unit lui-même au carbone, etc. Pour que cette cristallisation soit possible, il faut que le dépôt de carbone se fasse très lentement, sinon le précipité est constamment en poudre noire. Ainsi, par les procédés électro-chimiques, aussi curieux que variés, M. Becquerel est parvenu à faire cristalliser plusieurs substances minérales, et nous sommes portés

à croire que la nature emploie des procédés électro-chimiques analogues à ceux de cet honorable physicien pour faire cristalliser le carbone et donner naissance au diamant. Il est des chimistes qui ont cherché à faire des diamants en soumettant le charbon à une très haute température, surtout à celle d'une forte pile voltaïque. Il en est qui, par suite, ont cru reconnaître des traces de fusion du carbone, ainsi que des globules vitreux. Mais tous ces effets, dit le chimiste précité, étaient dus à de la cendre qui provenait de la combustion du charbon employé, et qui, contenant de la silice, de la potasse et des phosphates, a donné lieu à des molécules vitreuses. On pourrait donner la même explication au fait rapporté par F. Joyce, que le charbon provenant de la mouchure de bougie, brûlée dans une petite cuillère de platine et chauffée fortement au chalumeau, donne une cendre rude qui raie le verre comme la poudre de diamant. Dans ce cas, le fait est constant, il doit se produire un composé vitreux plus dur que le verre lui-même. Il serait à désirer que l'auteur eût essayé d'user le diamant avec cette cendre ; il n'eût resté alors aucune incertitude sur sa nature.

On a essayé aussi de brûler, par l'étincelle électrique, un mélange de gaz acide carbonique et d'hydrogène. De cette manière, dit l'auteur anglais précité, l'oxygène du premier a dû s'unir à l'hydrogène, en déposant du carbone à l'état de pureté ; mais je ne sais, ajoute-t-il, si l'on est parvenu à faire des diamants de la sorte, quoique j'aie vu souvent l'appareil destiné à cette opération, et qu'on m'ait rapporté

que, dans un cas, il avait formé des diamants qu'on ne pouvait distinguer qu'au moyen d'une forte lentille. Il paraît plus naturel de croire que si l'auteur eût obtenu des résultats heureux, il n'eût pas manqué de leur donner la plus grande publicité. Nous rangerons donc cette annonce au rang des hypothèses, ainsi que celle d'une formation de diamants, opérée par un professeur de chimie des Etats-Unis, en chauffant la plombagine au chalumeau à gaz hydro-oxygène. Dans cette opération l'auteur doit avoir obtenu de l'acide carbonique et une sorte d'acier fondu. Le 10 octobre 1828, M. Cagnard de Latour adressa à l'Académie des Sciences dix tubes remplis de très petits cristaux, de couleur brunâtre, qu'il crut être du carbone cristallisé. Les plus gros de ces cristaux pesaient 4 centigrammes ; ils furent examinés par MM. Thénard et Dumas. Ces cristaux étaient transparents, semblables au diamant, plus durs que le quartz, mais moins que le diamant : celui-ci les rayait : soumis à l'action de la chaleur la plus intense, ils n'éprouvent point de combustion ; enfin ces cristaux furent reconnus être des silicates ou bien des pierres précieuses artificielles. Dans la même séance, Arago annonça qu'un chimiste de sa connaissance s'était occupé de la décomposition du soufre par l'électricité ; mais que, malheureusement, le carbure de soufre n'étant pas conducteur de l'électricité, il n'avait pu y parvenir. Cet habile physicien ajoute que l'auteur continue ses travaux sur ce carbure et sur l'acide carbonique, et qu'il espère obtenir d'heureux résultats.

Enfin, Gannal, comme nous l'avons dit, adressa à l'Académie des Sciences, le 23 novembre 1828, un travail sur la formation artificielle des diamants par la précipitation du carbone, qui paraissait basé sur des faits si positifs que le commerce des diamants en fut alarmé. D'après l'auteur, si l'on introduit plusieurs bâtons de phosphore dans un petit matras contenant du carbure de soufre, recouvert d'une couche d'eau, l'on remarque qu'au moment où le phosphore se trouve en contact avec le carbure, il se fond et se précipite à l'état liquide au fond du matras. La masse se trouve alors partagée en trois couches distinctes :

La première est formée d'eau pure ;
La deuxième de carbure de soufre ;
La troisième de phosphore liquéfié.

Si l'on mêle les liqueurs par l'agitation, le mélange devient laiteux, et, par le repos, il se sépare en deux couches : la supérieure est de l'eau, et l'inférieure se trouve être du phosphore de soufre. Entre ces deux couches, on en remarque une troisième qui est très mince et qui est formée par une poudre blanche qui, lorsqu'on expose le matras aux rayons solaires, offre toutes les nuances du prisme, et paraît formée d'une multitude de cristaux.

Voulant obtenir des cristaux plus volumineux, Gannal a introduit, dans un matras placé dans un endroit bien abrité, 250 grammes d'eau, autant de carbure de soufre et de phosphore. Après avoir opéré comme pour l'expérience précédente, il s'est formé, après un jour

de repos, entre les deux couches précitées, une pellicule très mince de poudre blanche qui présentait çà et là plusieurs bulles d'air et divers centres de cristallisation formés, les uns par des aiguilles ou des lames très minces, et les autres par des étoiles. Au bout de quelques jours, cette pellicule augmenta graduellement d'épaisseur, en même temps, la séparation des deux liqueurs devint moins nette, et, après trois mois, elles semblaient ne plus en former qu'une. Un autre mois après, aucun autre changement notable ne s'opérant dans la liqueur, l'auteur les filtra à travers une peau de chamois qu'il plaça ensuite sous une cloche de verre, dont il eut soin de renouveler l'air de temps en temps. Au bout d'un nouveau mois, cette peau ne pouvant être maniée sans inconvénient, fut remise dans ses plis, ensuite lavée et séchée. Ce fut alors seulement qu'il put examiner la substance cristalline qui s'était déposée à sa surface, laquelle, exposée aux rayons solaires, réfléchissait toutes les nuances de l'arc-en-ciel.

Vingt de ces cristaux étaient assez gros pour être enlevés avec la pointe du canif, trois autres étaient de la grosseur d'un grain de millet. Ils furent remis par Gannal à M. Champigny, directeur des ateliers de joaillerie de M. Petitot, qui les examina soigneusement, et se convainquit :

1° Qu'ils rayaient l'acier ;

2° Qu'aucun métal ne pouvait les rayer ;

3° Que l'eau en était pure ;

4° Qu'ils répandaient l'éclat le plus vif. En un mot, M. Champigny lui déclara que c'étaient

de véritables étincelles de diamant. L'auteur ayant examiné quelques-uns de ces cristaux à la loupe, reconnut qu'ils avaient la forme dodécaédrique, qui est une de celles qu'affecte le diamant. Il eût été à désirer qu'il eût brûlé quelques-uns de ces cristaux dans le gaz oxygène, afin de se convaincre si ce produit n'eût donné que du gaz acide carbonique. Ce caractère qui distingue le diamant de toutes les autres pierres, eût imprimé quelque certitude à cette découverte. Mais cette épreuve n'a point été faite ; et le silence de la commission nommée par l'Académie des Sciences pour vérifier le travail de Gannal nous porte à croire, malgré cette sorte de conviction avec laquelle il s'exprime dans son mémoire, qu'il a été induit en erreur, sans cependant nier la possibilité d'arriver à de pareils résultats.

Ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le dire, on est conduit à admettre deux procédés, suivant lesquels la formation du diamant aurait pu avoir lieu dans la nature :

Ou fusion du charbon et cristallisation dans un excès de liquide ;

Ou dissolution du charbon par un certain corps, et cristallisation par l'évaporation du dissolvant.

Certaines considérations, en particulier ce fait découvert dans la combustion du charbon, qu'il est formé de couches successives, tendent à faire supposer que le diamant ne résulte pas d'un phénomène de fusion. On vient de voir, d'ailleurs, que c'est plutôt dans la voie de dissolution, qu'ont été faites les tentatives de sa reproduction artificielle. Ce qui concourt

encore à établir ce mode de formation, ce sont les travaux célèbres du savant Despretz, qui n'a pu arriver à obtenir le diamant, tout en soumettant le charbon à des températures extrêmement élevées.

Pour établir un foyer plus puissant que ceux dont on dispose ordinairement, Despretz avait eu recours à la chaleur que dégage un courant électrique, et il avait monté une des batteries les plus formidables dont on ait jamais fait usage. Il obtint bien un changement d'état du charbon, qui se déposait en poussière fine sur les parois du ballon où il était renfermé, mais était-ce là un phénomène de volatilisation ou une simple pulvérisation de la matière ? C'est à cette seconde conclusion qu'il faut se ranger.

Une seconde série d'expériences, dirigées également à l'aide du courant électrique, mais dans une autre voie, a permis à M. Despretz d'arriver à la formation artificielle du diamant, tout en confirmant l'opinion admise sur son mode de formation.

Le courant électrique intense et continu était remplacé par un courant faible intermittent, maintenu en activité pendant des mois entiers. Pour cela, Despretz se servait des courants d'induction produits avec la bobine de Rhumkorff ; et le charbon soumis à l'expérience était disposé entre les deux extrémités du conducteur dans un œuf électrique où l'on avait fait le vide.

On reconnut ainsi qu'il s'était formé sur les fils de petits octaèdres noirs et blancs, et que cette matière mêlée à l'huile pouvait polir le

rubis comme peut le faire seule la poudre de diamant.

Plus récemment, le fameux chimiste Moissan a fait cristalliser du diamant, mais sous une forme microscopique en refroidissant brusquement des culots de fonte de fer saturée de carbone. Il s'était servi du four électrique pour ses expériences.

M. Charette procédait d'une autre façon : il cristallisait le carbone en faisant passer un courant électrique de faible voltage dans du sulfure de carbone en présence du fer ; il opérait dans le vide et le fer se transformait en sulfure, tandis que le carbone naissant cristallisait.

En tous cas, si la formation artificielle du diamant est un fait scientifique acquis, il est parfaitement certain qu'au point de vue industriel, le problème est encore à résoudre.

CHAPITRE III

Taille et polissage des Pierres précieuses



SOMMAIRE. — I. Substances employées pour la taille et le polissage des pierres précieuses. — II. Tailles diverses. — III. Machines employées par les lapidaires.

L'art du lapidaire a pour but de tailler et polir les pierres précieuses, de la manière la plus agréable et la plus propre en même temps à développer leur éclat, et à aviver, par le poli des surfaces, les couleurs plus ou moins brillantes qu'elles possèdent ou qu'elles reflètent. Pour y parvenir, on emploie diverses machines à roue, que nous décrirons, lesquelles sont enduites de poudres très fines propres à user ces pierres. Ces substances sont au nombre de six :

Le diamant en poudre,
L'émeri,
La pierre ponce.
La potée d'étain,
La potée rouge,
Le tripoli.

Nous allons faire connaître ces substances.

I. SUBSTANCES EMPLOYÉES POUR LA TAILLE ET LE POLISSAGE DES PIERRES PRÉCIEUSES

Diamant en poudre

A l'article spécialement consacré aux diamants, nous avons parlé de sa poudre sous le

nom d'*égrisée*. Le lapidaire en fait usage pour polir et user les diamants, forer les agates, etc.

Emeri ou corindon granulaeir

Il existe en abondance dans l'île de Naxos ainsi qu'à Smyrne ; on le trouve en Allemagne, en Espagne, en Italie, en Saxe, etc. : il est toujours en masses informes, mêlé avec d'autres minéraux. Sa couleur tient le milieu entre le noir grisâtre et le gris bleuâtre. Il est peu brillant ; cassure inégale et à grains fins, translucide sur les bords ; il est si dur qu'il cède à peine à l'action de la lime ; il raie la topaze ; poids spécifique, 4.0.

Composition :

Alumine	86
Silice.	3
Fer.	4
Perte	7
	100

On prépare l'émeri à Venise, à Livourne, et aux îles de Jersey et Guernesey. On le tire de Naxos en pierres qui servent de lest aux bâtiments. On le brocarde d'abord et on le broie ensuite dans des moulins d'acier. En cet état, on en sépare les poudres suivant leur degré de finesse, de la manière suivante. On met au fond d'un vase l'émeri broyé, on en fait une pâte avec de l'eau qu'on délaie ensuite dans une grande quantité de ce liquide. On agite ce mélange, et on le laisse reposer pendant une demi-heure. Dès lors, on décante l'eau qui couvre le dépôt, dans un bocal où elle dépose la poudre

de l'émeri qu'elle tenait en suspension, à cause de sa plus grande finesse et légèreté. C'est cette poudre qui est la plus fine, qui porte le nom d'*émeri de 30 minutes*. On répète cette opération plusieurs autres fois pour obtenir des poudres de finesses différentes ; après quoi, au lieu d'attendre une demi-heure pour la décantation, on n'attend plus qu'un quart-d'heure. On se procure ainsi des poudres de différente grosseur ou *graine*. Les plus grosses servent à tailler les pierres, et les plus fines à les polir. On emploie l'émeri sec, à l'eau et à l'huile. On l'emploie aussi à user le verre, à la gravure, etc.

Pierre ponce

Cette pierre peut être considérée comme une sorte de vitrification de certaines pierres qui ont été fondues par les volcans. Elle est opaque, terne, d'un gris cendré, plus ou moins poreuse, et par suite d'une légèreté relative à sa porosité; elle est rude au toucher, etc. Celle qu'on trouve en France, dans le commerce, provient de la Sicile et des îles Ponces. Il en existe dans l'Auvergne, mais on n'en fait point usage.

Tripoli ou argile tripoléenne, pierre de Samos

Son origine est inconnue ; on soupçonne qu'elle provient de la ponce broyée par les eaux et de l'argile schisteuse brûlée par les volcans ou par l'embrasement des mines de houille. Le nom de tripoli provient de celui de cette ville, d'où le commerce l'a primitivement extrait. On en trouve aussi à Corfou, à Menat

en Auvergne, à Poligné en Bretagne, près de Rennes, etc.

A. Le tripoli de Barbarie est en masses feuilletées, il happe à la langue, et est doux et gras au toucher ; son grain est fin, il est d'un rose qui passe au jaune ; exposé à l'action du feu, il durcit ; dans certains travaux, les artistes lui font subir cette opération. Il est composé de :

Silice.	90
Alumine	7
Fer.	3

B. Le *tripoli de Corfou* est considéré comme *tripoli de Venise* ; sa pâte est très fine. C'est le plus estimé pour le fini du polissage.

C. *Tripoli de Poligné* ou *polinier*. On attribue son origine à l'embrasement d'une mine de charbon de terre. On en trouve des couches d'une pâte plus ou moins fine. C'est le plus rude et le plus actif pour user les pierres fort dures. On donne la préférence à celui qui est d'un blanc-jaune, attendu qu'il est rare qu'il contienne du sable.

Potée d'étain ou deutoxyde d'étain

On fait fondre de l'étain dans une capsule en fer très évasée, et on enlève à la surface, avec une cuillère de fer, l'oxyde gris qui s'y forme. On prend cet oxyde et on le calcine dans une capsule de terre au fourneau de réverbère. Cet oxyde absorbe une nouvelle quantité d'oxygène, passe au blanc et subit une demi-vitrification. Il est des personnes qui font entrer de l'oxyde de plomb dans la composition de la

potée. La meilleure espèce, d'après le docteur Ure, se compose de 100 parties d'étain et 17 d'antimoine ; en France, on y ajoute un peu de cuivre. On donne le nom de *potée rouge* au résidu de la distillation de l'eau forte.

Colcotar ou rouge d'Angleterre, tritoxyde de fer

On peut obtenir cet oxyde de plusieurs manières, mais la plus simple consiste à calciner dans un creuset le proto-sulfate de fer du commerce (couperose verte), jusqu'à ce que l'oxyde ait acquis une belle couleur rouge. Dans cette opération, le sulfate de fer est décomposé, une portion de l'oxygène de l'acide sulfurique se porte sur l'oxyde de fer, le fait passer à l'état de tritoxyde, et il se dégage de l'acide sulfureux. Si la calcination n'est pas bien conduite, le colcotar retient un peu d'acide sulfurique.

II. TAILLES DIVERSES

Nous avons déjà eu l'occasion, à propos du diamant, de décrire un certain nombre des tailles adoptées pour cette pierre. Il nous restera peu de choses à dire pour compléter ces notions relativement aux autres pierres.

En général, on adopte pour les pierres telles que le saphir, le rubis, l'émeraude, etc., des tailles assez différentes de celles du diamant.

Les deux tailles les plus employées sont *la taille à degré* et *la taille en cabochon*, chacune d'elles pouvant être carrée, allongée, ovale ou ronde. Le cabochon peut être double, c'est-à-

dire plan en dessus, concave ou bombé à la partie inférieure.

Enfin, il existe d'autres tailles dans lesquelles on donne à la surface de la pierre une grande table entourée de facettes triangulaires ou quadrangulaires, ou ces deux formes mélangées.

Quelquefois aussi, on adopte presque la taille du diamant, notamment pour les saphirs, rubis et émeraudes. Nous donnerons quelques détails relatifs à chacune de ces tailles, et indiquerons par la suite, en décrivant chaque pierre en particulier, les modes que l'on suit de préférence.

Taille à roses

La distribution de cette taille est *ronde* ou *ovale*, suivant la forme de la pierre. Le dessous, ou la surface inférieure, est plat ; le dessus, ou *couronne*, se compose de six faces triangulaires formant un hexagone régulier qui se termine en pointe : il résulte de cette disposition qu'aucun de ces triangles n'est bien équilatéral, mais isocèle. Nous renvoyons à l'article *Roses* pour tout ce qui concerne cette taille. Nous nous bornerons à ajouter que la *rose recoupée* se compose de 36 plans, dont 24 sont des triangles sensiblement équilatéraux, se terminant à la ceinture par 12 facettes de traverse. Les pierres recoupées sont nécessairement beaucoup plus minces.

Taille brillantée, ovale ou ronde

On entend par *taille brillantée*, quelle que soit la forme, ronde ou ovale, une pierre qui a été recoupée.

La *forme ovale brillantée* est plus spécialement donnée aux pierres destinées à être montées en cachets, clefs, bracelets et autres parures analogues. Celles pour les cachets de moyenne grosseur offrent 3 et 4 degrés de facettes du dessus, le même nombre, et quelquefois davantage du dessous, et 15 à 20 facettes par degrés; ceux du dessous en ont moins. Les mêmes pierres ovales de moyenne grandeur, et destinées aux diverses parures, ont de 2 à 3 degrés et de 10 à 12 facettes de tour à chaque degré, ce qui porte le nombre de facettes par côté de 50 à 60, ou bien de 100 à 120 par pierre. Pour diminuer les frais, dit M. Lançon, on calcule sur le nombre de facettes à donner aux pierres artificielles ; on en taille beaucoup à 16, 24, 30 et 40 facettes de tour de chaque côté ; on les monte en bagues, boucles d'oreille, épingles, peignes, colliers, etc.

Taille brillantée ronde. C'est celle qu'on donne plus particulièrement aux diamants vrais et à ceux en strass. Il y en a de deux sortes ; l'une, par laquelle on ne donne que 24 facettes à la pierre, et l'autre 32. La ceinture, ou *frili* des lapidaires, est, comme nous l'avons fait connaître à l'article *Brillants*, cette sorte de ligne circulaire qui entoure horizontalement la pierre, et qui sert de séparation aux deux surfaces. Nous renvoyons, pour la description de cette taille, à l'article précité, page 77. Nous ajouterons seulement ici quelques idées additionnelles : 1° Les brillants clairs et transparents auxquels on donne trop de facettes, en ermes de l'art, *papillottent trop*, ce qui veut dire que les reflets sont interrompus et qu'ils finis-

sent par se confondre. 2° Le brillant carré un peu curviligne est la plus estimée de toutes les formes ; il est cependant bien reconnu que cette taille est souvent loin d'atteindre à sa perfection dans la partie de dessous, parce que les quatre faces principales du pavillon sont très larges et les quatre autres fort étroites. Pour y obvier, on doit faire en sorte que la partie supérieure des grands pans commence un peu au-dessous de la ceinture ; celle de dessous ne doit pas non plus être portée rigoureusement à la culasse. Il importe, dit M. Lançon, de rapprocher les pointes latérales des grands losanges ; on élargit par cela même les petits, ce qui donne plus d'égalité dans les largeurs ; dès lors, les plans des grands losanges se trouvent plus éloignés de l'axe, tandis que les petits en sont plus rapprochés, d'où résultent les différents jeux de lumière qu'on y admire. 3° Pour former la culasse, on enlève 1/18 de l'axe ; ce mode n'est applicable qu'aux petites pierres et aux moyennes ; quant aux grosses, ce retranchement n'a d'autre règle que l'expérience et l'habileté de l'ouvrier. Il ne suffit pas, en effet, pour être un fort bon lapidaire, de savoir bien tailler et polir une pierre, il faut encore savoir lui donner la taille convenable et connaître tout ce qui est propre à développer ses nuances particulières et les jeux de lumière qui constituent la plus grande partie de leur valeur.

Taille carrée

Celle-ci a ordinairement deux degrés de facettes du dessus et trois du dessous ; on lui fait

subir diverses variations relativement au facetage des angles. C'est la taille qu'on donne généralement à l'émeraude ; autrefois cette taille était fort employée ; elle l'est beaucoup moins aujourd'hui, surtout en France, parce que cette forme exigeant un plus grand travail pour le montage, le prix en est aussi beaucoup plus élevé. Malgré cela, on lui donne la préférence en Allemagne et en Angleterre sur toutes les autres tailles, pour la plupart des pierres précieuses, principalement pour les améthystes, les quartz et topazes. La taille dite en *cadrilles* ou *quadrilles* n'a que deux degrés, et n'est pas recoupée sur les flancs.

Taille à dentelles

Cette taille est ronde, à 16 facettes de chaque côté ; on y distingue une *table* et la *culasse*. Le nom de cette taille provient des facettes qui recoupent du côté de la table ; on la donne à plusieurs pierres fines, ainsi qu'aux chrysolithes, au strass, etc., que l'on monte sur cuivre doré ou argenté, pour de la bijouterie que l'on exporte au Pérou, etc. Nous ajouterons qu'aux Etats-Unis on taille de préférence ainsi les pierres précieuses factices.

Taille à huit pans

Cette dénomination vient de ces facettes de la partie supérieure qui lui donnent la forme d'un rond carré et à huit pans. Cette taille se compose donc de huit facettes et une table de dessus, et de seize facettes en forme d'étoile, du

dessous, avec une culasse : on ne l'emploie guère que pour le strass. On doit avoir soin de proportionner la taille à l'épaisseur de la pierre, en rendant le dessous plus épais que le dessus ; c'est en réunissant ces conditions que l'on développe les reflets. Cette taille est assez usitée, mais elle n'est pas sans difficulté. En lui faisant éprouver quelques variations, on rend le strass propre à satisfaire à tous les caprices de la mode.

Taille à chaton

Cette taille étant plus aisée à exécuter, c'est aussi celle qui est confiée aux mains les plus inhabiles, à celles des apprentis, comme premiers essais. Cette taille se compose de huit facettes en dessus et autant en dessous, disposées sans aucun ordre. Les pierres et les verres colorés, ainsi taillés, sont montés sur cuivre argenté et doré.

Celles qu'on nomme en *amandes*, *briolettes*, *losanges*, *etc.*, ne diffèrent des précédentes que par la forme primitive de la pierre, qui ne permet de la tailler que sous forme d'amande, en losange, etc. En leur donnant toute autre taille, on éprouverait un trop grand déchet. Il est donc évident que le lapidaire est souvent obligé de ne pas courir, du moins pour les diamants, après les plus belles formes, quand celui qu'il a à tailler perdrait aussi trop de sa substance, et, par suite, de sa valeur.

Nous renvoyons, pour complément, à ce que nous avons déjà exposé sur les tailles à l'article *Diamants*.

III. MACHINES EMPLOYÉES PAR LES LAPIDAIRES

Du moulin

Ce moulin se compose d'une petite charpente A, B, C, D (fig. 30), destinée à supporter une table E, F, entourée d'un rebord *aa* de 8 centimètres de hauteur. Au milieu de cette table est fixée dans une entaille la cloison *b*, à laquelle on a pratiqué des trous perpendiculaires qui sont destinés à recevoir les *entes* : c'est à la partie supérieure de celles-ci qu'on cimente les pierres. Dans la partie de la table qui est à gauche du lapidaire est adaptée la manivelle G, laquelle correspond à la grande roue en bois H, laquelle, au moyen de la corde *d* qui se rend à la noix *e*, fait mouvoir et tourner la roue I placée à la droite de la table ou du lapidaire (1). Le pivot qui traverse cette roue est fixé par sa partie supérieure à une potence en fer *f*, et sa partie inférieure tourne dans une crapaudine, etc. Le clou de fer *h* reçoit un étui de bois hérissé de petites pointes en fer destinées à fixer solidement l'ente, avec laquelle on appuie par la main droite, et plus ou moins fortement, la pierre sur la roue I. Pour les pierres précieuses qui ont le plus de valeur, ou dont la taille doit être soignée, on opère différemment : le petit manche de bois en ente est

---

(1) Il est indispensable que la roue H soit beaucoup plus grande que la roue I, afin de pouvoir donner avec moins de force un mouvement de rotation rapide à cette dernière roue.

fixé solidement par son extrémité dans une machine ou support nommé *cadran*.

Pour se servir de ce moulin, le lapidaire s'asseoit sur un escabeau ou un tabouret, tourne avec la main gauche la manivelle G, et place sur la roue I la pierre qu'il tient de la main droite, et qu'il appuie plus ou moins fortement sur la roue en lui communiquant un mouvement presque insensible, et qui exige autant d'expérience que d'habileté. A ce mouvement est en partie attachée la perfection du poli ; il a pour but de croiser à l'infini les rayons qui se forment et de les effacer par ce moyen. Nous ne pouvons donner ici le détail des divers moyens mis en œuvre par le lapidaire ; ils sont tous relatifs à son degré d'intelligence et d'habileté, et à un certain tour de main qui ne s'apprend point dans les livres, mais qui est toujours le fruit de l'expérience.

Roues diverses pour la taille et le polissage

Ces roues sont au nombre de quatre :

1° En plomb,	3° En cuivre,
2° En étain,	4° En bois.

1° Roue de plomb

Cette roue sert à deux usages : d'abord à tailler toutes les pierres fines autres que le diamant, au moyen du tripoli bien humecté ; secondement, on y donne le poli aux pierres quartzeuses, telles que les agates, les jaspes, les améthystes, les grenats, les hyacinthes et la plupart des pierres de même nature. On finit

ce polissage sur une meule d'étain avec du tripoli à l'eau, ou bien sur une meule de zinc avec de la potée d'étain à l'eau.

2° Roue d'étain

C'est également au moyen du tripoli en pâte qu'on taille sur cette roue le saphir, les turquoises, et plusieurs autres pierres fines.

3° Roue de cuivre

On emploie pour cette roue le cuivre rouge dit *rosette* ; on y taille, au moyen du tripoli de Corfou, dit *de Venise*, en pâte très claire, les pierres précieuses colorées, et généralement les gemmes auxquelles on donne la taille à facettes. Les rubis, les saphirs et les topazes d'Orient se taillent sur cette pierre, au moyen de la poudre de diamant humectée d'huile.

4° Roue en bois

Cette roue se fait en bois dur, tel que ceux de noyer, de chêne, etc. Elle sert à polir, au moyen d'une pâte claire de ponce, les pierres les moins dures, ainsi que le succin.

Quant au diamant, on le taille et polit sur une meule d'acier très doux, avec de l'égrisée réduite en pâte au moyen de l'huile.

Lisières

On donne ce nom à des morceaux de drap ou de chapeau recouverts d'une couche de potée

rouge très fine, et destinés à polir ou à terminer le poli des pierres fines tendres.

Mastics

Nous avons déjà dit que les pierres, avant d'être placées sur la meule, devaient être fixées à de petits manches nommés *entes*. On y parvient au moyen de divers mastics. Les deux suivants sont les plus usités.

Mastic doux ou mastic gris

On tamise des cendres, et on les incorpore dans du suif fondu. Celui-ci sert à fixer aux entes les pierres tendres.

Mastic rouge ou jaune

On prépare celui-ci en faisant fondre de la poix et y incorporant de l'ocre jaune ou rouge réduite en poudre très fine. Ces mastics se durcissent beaucoup par le froid, et se ramollissent de même par la chaleur.

Ciment des joailliers

Lorsqu'on monte des pierres précieuses, il s'en détache quelquefois des fragments par accident. On les rejoint si bien, en pareil cas, qu'un œil peu exercé ne peut découvrir la fracture. On met à cet effet, entre les fragments à réunir, un très petit morceau de mastic ; après les avoir chauffés assez pour que leur chaleur fonde cette résine, on les presse l'un contre l'autre, et ils deviennent très adhérents. On

applique ainsi de fausses têtes de camées en émail sur un fond de silex véritable, pour tromper les curieux. On emploie le même procédé pour changer la couleur du fond d'un camée, en collant derrière la pierre une lame d'une autre pierre de teinte plus foncée. On nomme *doublets* les pierres ainsi préparées.

Poupée, ou machine au moyen de laquelle on scie les pierres à Paris

Cette machine se compose d'un billot de bois A (fig. 31), solidement fixé à la table au moyen d'une bonne clavette ; ce billot est traversé par une autre pièce de bois B ayant de 6 à 8 centimètres de diamètre. Cette dernière est elle-même formée de deux pièces qui sont réunies à vis par un gros écrou en bois *c* ; c'est à l'extrémité de la branche *e* qu'on cimente et mastique les pierres à scier. D'autre part, on forme un archet avec une branche de coudrier ou tout autre bois flexible, et un fil de fer convenable qu'on dispose, comme on le voit dans la figure C, en laissant à l'une de ses extrémités *d* un espace libre qui sert de manche. Quand on veut opérer, l'ouvrier, après avoir mastiqué la pierre à l'extrémité *e*, se place au milieu de la table, prend d'une main la partie de la traverse marquée en *b*, et de l'autre l'archet précité, dont il enduit le fil de fer d'une pâte claire d'émeri qui se trouve préparée dans le vase D ; il verse alors de fréquentes cuillerées de cette même pâte sur les points où la pierre doit être sciée ; l'ouvrier, après avoir posé l'archet sur la partie désignée, fait tourner de

l'autre, par la partie *b*, la poupée, au bout de laquelle est fixée la pierre, qui, par ce moyen, se trouve usée et sciée circulairement et uniformément jusqu'au centre ; alors, les deux parties se détachent. Pendant l'opération, on doit continuer d'ajouter de la pâte d'émeri. Lorsqu'on veut séparer d'une pierre des plaques très minces, ou qu'une pierre menace de se détacher, il est urgent de doubler la plaque qu'on veut en extraire. On obtient cet effet en la fixant sur une ardoise au moyen du mastic ou ciment rouge. Quand l'opération est terminée, on fait chauffer l'ardoise à une douce chaleur ; le mastic se ramollit, et l'on en détache la plaque obtenue. Cette opération exige beaucoup d'habileté de la part de l'ouvrier. Cette machine nous paraît susceptible de beaucoup d'améliorations ; entre autres, il nous paraît qu'il serait bien plus avantageux de faire mouvoir la poupée au moyen d'une manivelle placée à l'extrémité *c*. La suivante nous paraît préférable. Les détails et les dessins en ont été communiqués par Faujas de Saint-Fond et Denys de Montfort à Brard, et nous ne croyons pouvoir mieux faire que de les copier textuellement de son intéressant ouvrage.

Machine de Walter, pour scier, polir et creuser les pierres

Cette machine se compose d'un châssis carré AA (fig. 32) formé par l'assemblage de plusieurs pièces de bois minces et terminé à l'une de ses extrémités par deux fortes jumelles BB, qui soutiennent l'axe tournant *aa*,

lequel porte une noix étagée *b* ; à l'extrémité de ce même axe, on fixe alternativement des *bouterolles*, des *tarières*, ou des *boîtes à creuser*, suivant qu'on veut polir, creuser ou scier une pierre. L'axe *a*, ainsi que les différents instruments qu'on y fixe, sont mus au moyen de la corde de la grande roue C, laquelle passe sur l'une des gorges de la noix *b*.

On met dans le baquet D un petit vase contenant de la pâte d'émeri et on le place de manière à ce que l'ouvrier ne soit pas mouillé par les éclaboussures que produit la petite roue en tournant. C'est pour y obvier que les douves *eeee* sont plus élevées que les autres et que de plus on la recouvre avec une planche coudée *f* fixée à l'une des douves *e* au moyen de la clavette *g*. Quand l'ouvrier veut scier une pierre, il se met sur un tabouret en E et il appuie la pierre qu'il se propose de scier sur le tranchant d'une bonne lame qu'il a vissée à l'extrémité de l'axe *a*, et il arrose en même temps avec de la pâte claire d'émeri. Il est inutile d'ajouter que l'on doit mettre la roue en mouvement en faisant tourner la manivelle. Si l'on se propose de polir au lieu de scier, on substitue à la roue coupante une roue épaisse ; l'ouvrier, au lieu de se placer en E, se rapproche du point F, enduit la surface de la roue de pâte d'émeri et y polit la pierre. Ces procédés sont plus simples et plus aisés à exécuter que le précédent qui a pour but le creusement ou l'évidage des vases, etc. Pour y parvenir, on adapte, au bout de l'axe *a* une espèce de *mèche* ou de *tarière* en acier *h* d'un calibre assez considérable, et, par ce moyen,

l'on produit un trou circulaire au centre ; on arrête ce perforage quand le fond n'a plus que l'épaisseur convenable. Quand cette perforation est arrivée au point désiré, on remplace la tarière par une rondelle d'acier *i* très coupante, qui doit entrer librement dans l'excavation cylindrique produite par la tarière, en ayant soin d'appuyer la pierre sur le tranchant de la lame coupante de manière à ce qu'elle entre en coupant en dessous, ce qui s'opère aisément à l'aide du mouvement rapide qu'on lui imprime et de l'émeri dont on la charge souvent. Il est bien évident que cette coupure circulaire ne peut dépasser en étendue la largeur du rayon de la rondelle, c'est-à-dire l'espace qu'il y a depuis sa circonférence jusqu'à la verge de fer qui la tient au centre. Or, lorsqu'une fois la pierre est coupée dans une certaine circonférence, il ne s'agit plus que d'enlever ce cylindre, dont la base est déjà coupée. Pour cela, on visse une boîte de tôle échancrée à la place de la rondelle, et l'on a soin de la prendre du même diamètre que le trait de scie circulaire pratiqué en dessous et qui doit avoir un diamètre double de celui du trou de la tarière. Ainsi, par exemple, s'il avait 27 millim. de diamètre, le trait de scie en aura deux, et il faudra avoir une boîte circulaire du même diamètre.

Cette espèce de coupoir est échancré vers sa partie supérieure, afin que la pâte d'émeri puisse couler entre les deux côtés. L'on enlève donc par ce moyen le premier cylindre qui forme le noyau de la pierre. Si elle n'est pas totalement évidée, on recommence l'opération avec la rondelle coupante et une boîte plus

grande, de manière que l'on enlève successivement un second anneau, ensuite un troisième, jusqu'à ce que les parois des vases n'aient que l'épaisseur convenable. Cette opération est très longue et fort délicate, parce qu'il faut rigoureusement que la coupe de la boîte *k* soit absolument perpendiculaire sur celle de la rondelle *i* ; ce qui ne se fait pas sans difficulté. On doit au même lapidaire une autre machine propre à scier plusieurs plaques de pierre à la fois.

Machine du même lapidaire, pour scier plusieurs plaques de pierre à la fois

Elle se compose d'une charpente en bois AAAA (fig. 34) et d'une roue pleine garnie en plomb à sa circonférence B, qui lui tient lieu de volée. La manivelle est disposée de manière à imprimer aux châssis, et par suite aux lames de scie, qui lui sont attachées, un mouvement de *va-et-vient*, au moyen d'une double articulation, qui s'attache d'un côté à la manivelle et de l'autre à l'une des extrémités du châssis. Afin de conserver le parallélisme entre les lames de scie et de les empêcher de varier, on a fait glisser le châssis dans une espèce de rainure et on le maintient vers sa partie supérieure entre deux montants. Les pierres destinées à être sciées sont fixées sur une planche au moyen de plusieurs coins.

Machine à scier les pierres, employée à Amsterdam

Cette machine est en quelque sorte un perfectionnement de celle des lapidaires de Paris ;

elle est remarquable par sa simplicité. En effet, elle consiste à tourner la manivelle A (fig. 35) et à présenter au tranchant de la lame circulaire B la pièce que l'on veut couper, tandis qu'à l'aide d'une plume on humecte, comme on le voit dans la figure, la roue avec de la pâte claire d'émeri contenue dans le vase C.

S. Lenormand a donné dans le Dictionnaire technologique, sur le moulin des lapidaires, des détails intéressants que nous croyons devoir reproduire ici.

Moulin du lapidaire

« Ce moulin, vu en perspective (fig. 36), se compose d'un fort bâti AA en menuiserie, en bois de chêne, assemblé à tenons et mortaises, et consolidé par de fortes vis et des écrous. Sa forme est celle d'un parallélipipède de 23 à 26 décim. de long sur 19 à 20 décim. de haut, et 6 à 7 décim. de largeur. Cette dimension est suffisante pour contenir deux meules l'une à côté de l'autre.

« Indépendamment des deux parties B, B, on aperçoit sur la largeur cinq traverses C, D, E, F, G. Les deux traverses extrêmes, C et G, font une partie du bâti, et servent à le consolider. Les deux traverses D et F portent chacune dans le milieu de leur longueur une pièce de bois aussi épaisse qu'elles, mais seulement de 12 centim. de large, ajustée solidement à tenons et à mortaises avec cette traverse, de même qu'avec celle qui est placée vis-à-vis sur l'autre face parallèle. Ces deux pièces sont les *sommiers* ; celle qui est placée en D se nomme

le sommier supérieur, celle qui est placée en F se nomme *sommier inférieur*. La figure 37 montre cette face intérieurement, afin de faire concevoir comment la meule est placée et supportée. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

« Dans chacun de ces sommiers, on a percé un trou carré vis-à-vis l'un de l'autre, dans lesquels on ajuste à frottement doux un morceau de bois carré en chêne *a*, *a*, dont les extrémités sont percées d'un trou conique qui reçoit les deux bouts de l'arbre du fer H de la meule, et qui lui servent de crapaudine. Une tringle carrée est fixée à la hauteur convenable par un double coin en bois *b b*.

« La traverse du milieu E supporte la table, qui est une forte planche en *c c* ; elle est percée de deux grands trous dont le centre coïncide avec le centre des trous coniques pratiqués au bout des tringles carrées. Ces trous, qui ont chacun environ 16 centim. de diamètre, sont destinés à laisser passer librement l'arbre qui porte chacune des deux meules.

« Chaque meule est composée d'un arbre en fer H (fig. 39), de la meule I, qui est de différentes substances, suivant les circonstances, comme nous l'avons dit, et de la poulie J à plusieurs cannelures, qui entre à carré sur l'arbre.

« L'arbre porte une embase *d* (fig. 38) sur laquelle sont placées quatre chevilles en fer qui entrent dans la meule pour l'assujettir.

« La meule qu'on voit en plan en K, est creusée, vers son centre, à moitié épaisseur. Lorsqu'elle est en place sur l'arbre, ainsi que

l'indique la figure 39, on met dessus une virole de fer forgé, qu'on assujettit par un double coin. Dans la figure 38, on a représenté la meule coupée, afin de bien faire distinguer tout cet assemblage.

« Une planche *g*, d'environ 2 décim. de hauteur est fixée à la partie des bâtis opposée au côté devant lequel travaille l'ouvrier, afin de retenir les substances qui servent à la taille et au polissage, qui se répandraient au loin par l'effet de la force centrifuge de la meule.

« Derrière cet appareil est disposée, pour chaque meule, une grande roue K, semblable à celle du coutelier, mais placée horizontalement. Cette roue est creusée en gorge dans son épaisseur et sur toute sa circonférence, pour recevoir une corde sans fin qui s'engage dans une des cannelures de la poulie J fixée au-dessous de la meule. Par ce moyen, en faisant tourner la roue L, la meule tourne avec une vitesse relative à la vitesse imprimée à la roue L, et à la différence de diamètre de la roue L et de la poulie J.

« Chaque roue L est montée sur un arbre en fer à manivelle M (fig. 40), dont le pivot inférieur *h* est conique et tourne dans une grenouille fixée dans le sol. La grande roue se pose sur l'embase *i*, où quatre chevilles en fer, qui s'engagent dans la roue, la maintiennent. Au-dessous de la roue on place une rondelle de fer, et le tout est consolidé par un double coin qui entre dans la mortaise.

« La figure 41 représente en plan tout cet assemblage afin de faire concevoir le jeu de cette machine. On a enlevé du métier toute la

partie qui s'élève au-dessus du sommier supérieur ; on y voit la table *c*, *c* ; le sommet supérieur *m* ; une meule I ; l'autre a été enlevée afin de faire voir que la corde sans fin ne se croise pas ; les deux grandes roues motrices L, L, puisque chaque métier porte deux meules ; *l'épée* N, qui sert à faire mouvoir la roue L. Cette épée est formée de trois lames de fer. La première est pliée en boucle à l'extrémité pour embrasser la cheville, la seconde de la même largeur et de la même épaisseur que la première et la troisième, est ajustée avec cette dernière à charnière. Elles sont contournées toutes les deux en cercle pour embrasser la manivelle M. Lorsque toutes ces pièces sont assemblées, on les fixe à la longueur convenable par des boucles qui embrassent les pièces.

« La cheville est fixée au point V, par une clavette au *bras* P. L'ouvrier prend les deux chevilles ; par le mouvement alternatif en avant et en arrière qu'il donne au *bras*, il communique ce mouvement à l'épée, qui le transmet au coude de l'arbre M, et imprime à cet arbre et à la roue L qu'il porte, un mouvement de rotation.

« La figure 42 montre en arrachement et en perspective une partie du moulin du lapidaire. On y voit la table *c*, *c*, la meule I retenue dans le sens vertical par les deux tringles carrées *a*, *a*, fixées dans les deux sommiers par les coins *b*, *b*. Des deux côtés de la meule, on voit un instrument important qu'on nomme *cadran*, et qui sert à tenir la pierre pendant qu'on la taille et qu'on la polit. L'ouvrier tient cet instrument à la main ; il l'appuie contre les chevilles en

fer *u*, *u*, fixées sur la table, afin de ne pas les laisser entraîner par la vitesse avec laquelle la meule tourne. Il le charge quelquefois avec des poids *e*, *e*, pour faire mordre davantage la meule.

« Cet instrument a deux mâchoires comme un étau, elles se fixent l'une contre l'autre par un écrou. Il porte à l'extrémité un trou formé par les deux mâchoires, dans lequel s'engage le *bâton à ciment*, à l'extrémité duquel est attaché le diamant, soit avec du mastic, soit avec de l'étain fondu. L'ouvrier incline plus ou moins le bâton, selon qu'il veut donner plus ou moins d'inclinaison aux facettes, et il tourne ce bâton à la main pour passer d'une facette à l'autre. On s'aperçoit que n'ayant rien de fixe pour le guider, il est sujet à commettre des erreurs, et à ne pas placer les facettes où elles devraient être.

« Un des plus habiles lapidaires de Genève permit à M. Lenormand de dessiner des perfectionnements qu'il avait apportés dans cet instrument, à l'aide duquel il taille et polit les facettes avec une extrême régularité, et il a rendu cet instrument un véritable cadran. Chacune des deux mâchoires offre une grosse cavité creusée en coquille, dans laquelle s'engage une boule en laiton qui porte dans sa partie supérieure un tube à l'extrémité duquel est fixé un cadran portant, comme une plateforme, plusieurs cercles concentriques divisés en parties égales, selon le nombre de facettes qu'on est dans l'usage de mettre sur chaque rangée de tailles. Le tube reçoit à frottement doux le manche du bâton à ciment qui est fixé

au point convenable par une vis de pression qui ne se montre pas dans la figure ; elle est cachée par le limbe vertical.

« Une aiguille placée à carré sur la queue du bâton à ciment, marque par sa pointe les divisions sur ce cadran. Si le bâton à ciment marque le 0 du limbe, il est vertical et sert à tailler la table du brillant ou la culasse. En inclinant un peu à 5°, par exemple, toutes les faces se trouvent sur une même zône, pourvu que l'inclinaison du bâton ne varie pas, quand on le fera tourner. L'aiguille marque les divisions, de sorte que si l'on opère sur le cercle qui a 16 divisions, en s'arrêtant à chacune, lorsqu'on aura terminé le tour, on aura taillé 16 facettes parfaitement égales, et à égale distance ».

CHAPITRE IV

Pierres précieuses colorées

SOMMAIRE. — I. Corindon. — II. Saphir. — III. Rubis. — IV. Topazes. — V. Eméraude. — VI. Cimophane. VII. Turquoise. — VIII. Imitation scientifique des pierres précieuses.

Nous allons, dans ce chapitre, décrire les pierres précieuses de couleur qui, par leur richesse, jouent, au point de vue de la joaillerie, un rôle sinon égal à celui du diamant, au moins d'une importance presque aussi grande, et qui servent soit seules, soit réunies entre elles et au diamant, à former les parures de premier ordre.

Ces pierres, connues sous le nom de saphir, rubis, topaze, émeraude, cymophane, turquoise, sont des matières dont l'alumine forme la base. Avant d'entrer dans l'examen spécial relatif à chacune d'elles, nous les examinerons d'abord au point de vue minéralogique.

I. CORINDON

Les minéralogistes modernes ont donné le nom unique de *corindon* à tous les minéraux formés par l'alumine. Le corindon est une substance anhydre, c'est-à-dire dépourvue d'eau, qui se rencontre à l'état vitreux ou pierreux, cristallisable, se clivant en rhomboïdes, d'un poids spécifique de 4,28 à 3,66, infusible au chalumeau, d'une dureté comparable à celle du diamant, et

pouvant rayer tous les autres corps. Le corindon est essentiellement composé d'alumine ; mais il renferme souvent des matières étrangères qui contribuent à lui donner diverses colorations.

La forme sous laquelle on le trouve le plus communément est le rhomboïde simple ou tronqué, ou bien suivant des prismes hexagones réguliers, des dodécaèdres à triangles isocèles simples ou tronqués.

Cette substance se trouve dans les terrains de cristallisation, particulièrement le granit ; on en rencontre aussi dans les basaltes, ainsi que dans les sables provenant de la destruction de ces roches. L'Asie méridionale en offre les plus beaux gisements, puis les granits des Alpes, les dolomies de Saint-Gothard, etc.

On trouve quelques variétés incolores de corindon, et la pierre pourrait à première vue être prise pour du diamant, mais le diamant les raie, et, autre moyen plus commode pour les distinguer, le diamant est relativement moins lourd, sa densité étant de 3,5 et celle du corindon 3,9. Enfin, le diamant ne possède que la réfraction simple, alors que le corindon présente la réfraction double, et c'est là le vrai moyen pratique de distinguer ces deux matières.

Les noms différents que porte le corindon suivant ses états de coloration sont :

Le Corindon incolore. .	Saphir blanc.
Le rouge cramoisi . . .	Rubis oriental.
Le rouge de rose. . . .	Variété de rubis oriental.
Le bleu d'azur.	Saphir oriental.
Le jaune.	Topaze.
Le vert	Emeraude.
Le jaune vert . . . . :	Cymophane.

II. SAPHIR

Après le diamant, le saphir est la pierre précieuse la plus estimée. Les plus beaux nous viennent des Indes orientales, et particulièrement de Bisnagar, du royaume de Pégu, du Cambaye, de l'île de Ceylan. On le trouve aussi en Bohême, en Saxe et en France, au ruisseau d'Expailly. C'est dans un terrain d'alluvion, dans le voisinage des roches de formation secondaire qu'on le rencontre.

Caractère des saphirs

Les saphirs se trouvent dans le commerce, tantôt sous la forme sphérique due au frottement qu'ils éprouvent en roulant dans le lit des torrents et des rivières où on les trouve le plus souvent ; d'autres fois ils sont cristallisés, mais en cristaux d'une petite dimension, dont la forme primitive est un rhomboïde dont les angles alternes sont de 86 et de 94. Bournon a décrit huit modifications de cette forme ; il paraît cependant que les plus ordinaires sont une pyramide à six faces, double, aiguë, etc. Le saphir est d'un éclat se rapprochant de celui du diamant ; il tient le milieu entre le transparent et le translucide ; il jouit d'une réfraction double, a une cassure conchoïde, est cassant, le plus dur de tous les corps après le diamant, d'un poids spécifique de 4 à 4,2, électrique par le frottement, et conservant pendant plusieurs heures son électricité, n'en acquérant plus étant chauffé ; il est infusible au chalumeau.

Composition :

		Klaproth		Chenevix
S. bleu.	Alumine.	98.5	S. rouge.	90.5
	Chaux	0.5		7.0
	Oxyde de fer . . .	1.0		1.2
	Perte.	0.0		1.3
		100.0		100.0

Variétés du saphir

1° Les blancs sont très rares ; sans la différence de leur éclat, on pourrait les confondre avec le diamant ; cependant, quand ils sont coupés, ils sont presque aussi éclatants que lui : ces variétés et celles d'un bleu pâle, par leur exposition à la chaleur, deviennent d'un blanc de neige.

2° Les variétés de la plus grande valeur sont celles cramoisi et d'un rouge carmin : c'est le *rubis oriental* des joailliers, qui diffère beaucoup du *rubis ordinaire*.

3° Le *corindon vermeil* ou *vermeil oriental*, *rubis calcédonien* : au lieu de la belle couleur des *rubis d'Orient*, il a un aspect laiteux, semblable à celui des *calcédoines* ; après le saphir bleu vient la variété jaune ou la *topaze orientale*, qui est celle qui a le plus de valeur.

4° La variété violette, ou l'*améthyste orientale*, tient le troisième rang.

5° Le *saphir vert*, *émeraude orientale des lapidaires* ; très rare ; sa couleur est peu foncée.

6° *Saphir bleu clair*, *saphir femelle des lapidaires*. Sa teinte est si faible, qu'il se rapproche du saphir incolore.

7° *Saphir bleu indigo*, *saphir mâle des lapi-*

daires. Couleur bleue, riche et comme veloutée, ni trop forte ni trop faible, mais d'une belle nuance. Ces deux saphirs sont, à proprement parler, les pierres auxquelles les lapidaires donnent ce nom. Et celui-ci est le vrai saphir oriental, que les anciens avaient consacré à Jupiter. Il est très rare ; c'est le plus estimé après le rubis oriental. M. Brard croit que le diamant bleu de l'île de Chypre dont Pline a parlé, n'est autre chose que ce saphir bleu.

Saphirs à reflets particuliers

8° *Saphir girandol*. Le fond translucide lance des reflets d'une teinte rouge et bleue.

9° *Saphir chatoyant*. Reflets variés très vifs, sur un fond rouge et bleu.

10° Le *saphir astérie* ou *pierre étoilée* (saphir chatoyant des lapidaires). Vue au soleil, en la tournant sur elle-même, elle offre l'image d'une étoile dont le centre est au milieu de la pierre. C'est une très belle variété de saphir. Il est, en général, d'un violet un peu rougeâtre ou d'un bleu clair assez vif ; il a la forme rhomboïdale à sommets tronqués ; lorsqu'il est taillé en cabochon, il lance des reflets qui offrent l'image d'une brillante étoile sur un fond azuré. On en connaît aussi de rouges ; il existe aussi quelques variétés de saphirs qui offrent en même temps plusieurs des couleurs précitées. Il en existe un à la collection minéralogique du Jardin des Plantes, qui présente deux ou trois nuances. Le *saphir d'Europe* paraît être du quartz coloré en bleu; il n'est point estimé.

Les saphirs sont susceptibles de prendre un très beau poli. On les taille avec l'*égrisée* ou poudre de diamant, et on les polit avec de l'émail qui est une *égrisée* ou *poudre de saphir*. Dans le royaume de Golconde, on taille les saphirs au moyen d'une espèce d'archet formé de deux fils de fer contournés l'un sur l'autre, comme un cordon qu'on enduit d'une pâte claire faite avec l'eau et l'émeri, provenant de poudre de corindon. Les Chinois emploient également ce même procédé et ce même émeri pour scier et tailler les pierres dures précieuses, orientales.

La taille qui convient le mieux aux vrais rubis est celle en *brillant* ; l'améthyste orientale réclame la taille en *brillant recoupé* ; mais si elle est un peu colorée, ce qui la rend d'une valeur moindre, on doit lui donner la taille à *croix de Malte*. Il n'en est pas de même de l'émeraude orientale ; cette pierre doit être toujours taillée sous forme carrée, les angles un peu rentrants. Il est bon de faire observer que c'est la seule pierre colorée qu'on ne monte pas sous feuille ; on la sertit sur l'or fin, et le fond du chaton doit être en plein noir, comme pour les *brillants*. La taille la plus ordinaire des corindons est celle qu'on désigne sous le nom de *taille à degrés* ou *brillant à degrés* ; c'est aussi celle qui convient à toutes les pierres colorées. Il est rare aujourd'hui qu'on taille sous la forme de table biselée, dite *taille en pierre épaisse*, qui remonte à l'enfance de l'art. Quelquefois aussi on taille en *cabochon*, et c'est ce qui se pratique pour les très petits rubis et les saphirs astérie.

Nous avons déjà dit que les lapidaires faisaient chauffer les saphirs bleus, pour les blanchir et leur donner plus d'éclat. Celui dont la teinte bleue est faible, devient d'un blanc de neige. Ceux du ruisseau d'Expailly font exception à cette règle ; suivant M. Brongniart, au lieu de blanchir par l'action du calorique, ils prennent une couleur plus intense.

A l'article quartz nous parlerons du *saphir d'eau* ; à l'article tourmaline, du *saphir du Brésil*. Le *saphir faux* paraît appartenir au spath fluor.

Prix des saphirs

Toutes les pierres précitées n'ont pas une valeur égale ; l'intensité de la teinte, son plus ou moins de pureté, de velouté, etc., les font varier considérablement. Le rubis d'une belle teinte de feu est la variété qui a le plus grand prix. Si la pierre est parfaite, ce prix dépasse celui du diamant. Beudant assure qu'une pierre semblable, du poids de 30 grains, est d'un prix inestimable ; les autres variétés sont bien moins chères. Le saphir pâle, à moins d'être trop gros, a peu de valeur. Le plus beau saphir que l'on connaisse jusqu'à présent fait partie de la collection minéralogique du Jardin des Plantes ; il est de forme rhomboïdale, dont le plus grand côté a 3 millim. de diamètre. Cette forme lui a été donnée, afin de lui conserver tout le poids possible. Il est aussi deux très gros saphirs ou rubis orientaux, appartenant au roi d'Arrakan, dans l'Inde, qui offrent chacun une pyramide hexaèdre d'environ 4 centim.

de longueur, et de près de 3 centim. de diamètre à leur base.

III. RUBIS

Nous venons de voir que le saphir comprenait un assez grand nombre de variétés, très différentes par leurs couleurs, et portant même des noms très différents. C'est ainsi que la variété rouge se nomme rubis oriental, rubis calcédonien. La variété bleu indigo, ainsi que nous l'avons dit, est la pierre que les joailliers nomment spécialement le saphir, conservant le nom de rubis aux pierres rouges, de telle sorte que l'étude de ces pierres offre une certaine difficulté pour faire concorder les principes rationnels résultant de l'étude scientifique de ces matériaux avec les usages du commerce. Mais le lecteur étant suffisamment prévenu par cette remarque, toute confusion deviendra impossible pour lui.

En s'appuyant exclusivement sur le classement de ces matières, au point de vue de leur constitution, on ne doit comprendre sous le nom de rubis que le *rubis spinelle* des lapidaires, à l'exclusion du *rubis oriental* et de ceux dits *du Brésil, de Bohême, de Barbarie, de roche*, etc., qui sont des pierres différentes. Voyez pour le rubis oriental l'article *Saphir* ; pour le rubis balais et du Brésil, l'article *Topaze* ; celui de Bohême, au *Quartz* ; ceux de roche et de Barbarie, au *Grenat*, le rubis faux au *Spath-fluor* ou *chaux fluatée*.

Au Pégu, on donne le nom de rubis à toutes les pierres de couleur : ainsi, le saphir y est

appelé un rubis bleu, l'améthyste un rubis violet, la topaze un rubis jaune, etc.

Caractères des rubis

Le rubis spinelle se trouve en Sudermanie, dans une pierre calcaire primitive, ainsi que dans l'Inde, au Pégu et à Cananov, dans la province de Mysore et dans l'île de Ceylan. Sa forme primitive est une de celles sous laquelle il est le plus ordinaire de le rencontrer. Cette forme qu'on voit figure 29, est l'octaèdre régulier, dont toutes les faces sont inclinées entre elles de 105° 28'. On en trouve aussi en tétraèdres parfaits ou modifiés, en une table épaisse équiangle à six côtés ; en un dodécaèdre rhomboïdal, etc. On en trouve à Ceylan un grand nombre de petits cristaux isolés, dont plusieurs sont d'un rouge foncé, dans le sable d'une rivière qui vient des hautes montagnes de cette île, où ils sont entremêlés de zircons, de corindons, de grenats, de tourmalines, etc. Le rubis a l'éclat du verre : la cassure conchoïde aplatie ; il passe du translucide au transparent, raie le quartz et la topaze, et est rayé par le saphir : ce n'est donc point la pierre la plus dure après le diamant, comme l'a avancé Dutens. Il est cassant, à réfraction simple, tandis que la pierre dite rubis oriental a une réfraction double ; son poids spécifique est de 3.5 à 3.8. La plus belle couleur du rubis est le rouge-pourpre donnant sur le rouge-cerise-rosé : cette belle couleur est fort rare. On le trouve le plus souvent de couleur rouge tirant sur le verdâtre, rouge très pâle ; il y en a aussi

de bleus et de noirs, mais qui sont très peu recherchés. C'est à l'acide chromique que le rubis doit sa couleur rouge ; il est donc évident que les nuances de cette couleur doivent être relatives aux proportions de cet acide dans cette pierre. Le rubis a une teinte opalescente ou laiteuse, surtout avant d'être taillé : il est fusible au chalumeau, mais avec addition de borax (sous-borate de soude). D'après M. Vauquelin, il est composé de :

Alumine	82.47
Magnésie	8.78
Acide chromique.	6.18
Perte.	2.57

Klaproth a trouvé dans un spinelle rouge :

Alumine	74.50
Magnésie	8.25
Chaux	0.75
Oxyde de fer	1.50
Silice.	15.50
	100.50

Berzelius, en analysant un spinelle d'Aker, y a rencontré :

Alumine..	72.25
Magnésie	14.63
Protoxyde de fer.	4.26
Silice.	5.45
Perte	3.41
	100.00

La composition du rubis spinelle et du rubis balais diffère, comme on le voit, essentiellement de celle du rubis oriental. Alors que le dernier

est presqu'exclusivement formé par l'alumine, celle-ci n'entre que pour 70 0/0 environ dans la composition des premiers, la magnésie y tenant une place importante. Enfin, la forme cristalline diffère également : rhomboïde pour l'oriental, octaèdre pour les autres. Il est vrai que, pour les pierres de joaillerie qui sont soumises à la taille, ce caractère disparaît, de là la coutume commerciale de la distinction des saphirs ou pierres bleues, et des rubis comprenant les diverses variétés de pierres rouges.

Le rubis a quelques rapports d'analogie avec le grenat, et surtout avec le saphir rouge ; mais il diffère de ce dernier en ce qu'il est moins dur, comme nous l'avons déjà dit, et du premier, en ce que le grenat a une teinte noirâtre qui en altère toujours la couleur ; leurs formes cristallines les caractérisent d'ailleurs assez.

La taille qui convient seule au rubis est le brillant à degrés, à haute culasse et à table médiocre. Le lapidaire ne doit point lui donner trop d'étendue. La monture qui y est le mieux assortie est un cordon de petits diamants. Presque tous les rubis spinelle du commerce nous viennent de l'Inde roulés ; on les taille en Europe.

On grave à présent sur cette pierre ; il ne paraît pas que les anciens aient entrepris de le faire.

Variétés de rubis

M. Lançon a présenté les diverses variétés de rubis ; nous allons les transcrire.

1° Rubis spinelle ponceau

C'est le rubis véritable, et son prix est très élevé si sa couleur est écarlate ou carminée, plus encore, s'il tire sur le rose un peu lie de vin.

2° Spinelle rubis, improprement nommé aussi rubis balais

Cette variété a une couleur rose avec une nuance de violet, et ordinairement avec un reflet laiteux ou girasol qui en diminue la valeur ; elle est moins estimée que la précédente. C'est celle qui a le plus d'analogie avec le rubis d'Orient.

3° Spinelle vinaigre

Ce nom provient d'une teinte roussâtre se rapprochant de la couleur du vinaigre qu'a cette variété ; ce défaut en diminue la valeur.

La *rubicelle*, ou petit rubis des joailliers, appartient à cette variété ; il est d'un rouge pâle tirant sur le jaune : c'est l'espèce la moins recherchée, quoiqu'il prenne un très beau poli. On l'apporte du Brésil.

4° Spinelle brun

Ce rubis est d'un rouge pâle enfumé, jaunâtre ou noirâtre, et d'un éclat très faible. Il est peu estimé.

5° Rubis alamandine

On le nomme aussi *alabandine*, du nom d'*Alabanda*, ville de la Carie, dans l'Asie-Mi-

neure, auprès de laquelle on le trouvait. Il paraît que c'est la pierre dont parle Pline, chap. 7, liv. 37. Cette pierre tient le milieu entre le rubis et l'améthyste, sans avoir, à beaucoup près, la dureté de l'une ni de l'autre. Elle est d'une couleur rouge tirant sur le pourpre.

Le prix des rubis, aux mines, est très varié, parce qu'on ne peut faire cet achat qu'en cachette. Il n'a donc une valeur fixe que lorsque l'acquéreur est hors de tout danger. Il ne s'importe pas en Europe en grande quantité ; il est toujours rare d'en trouver de 3 à 4 carats qui soient beaux. Les rubis se pèsent à un poids nommé *ratis*, qui correspond à 3 grains 5/8, ou environ 7/8 de carat.

Dès que le poids d'un rubis dépasse 6 ratis et qu'il est parfait, son prix commence à être arbitraire.

IV. TOPAZES

Nous comprendrons dans cet article : la *topaze commune*; ou topaze proprement dite ; le *rubis balais* ; le *rubis du Brésil*, ou la *topaze brûlée* ; la *topaze incolore du Brésil* ; la *topaze jaune* du même pays ; celle *de Saxe*, et l'*aigue-marine orientale*, etc.

Ne font point partie de cette espèce de pierres la *topaze orientale*, qui est un corindon jaune, et les *topazes de Bohême* et *enfumées*, qui appartiennent au quartz, et qui sont d'une valeur bien inférieure aux topazes précédentes.

Caractères génériques des topazes

La topaze forme une partie constituante essentielle d'une roche primitive particulière, qui est un agrégat de topaze, de quartz et de schorl, et qui porte le nom de *roche-topaze*. Elle existe aussi en cavités drusiques dans le granit. On la trouve en masse roulée et en gros cristaux dans l'Aberdeenshire, en filons en Angleterre, ainsi que dans la Bohême, le Brésil, la Saxe, la Sibérie, le mont Oural, etc. Nous ne suivrons point ici la division établie par Jameson, ayant en vue d'être utiles plutôt que de paraître savants. Après le diamant, le corindon ou saphir, le rubis spinelle et le cymophane, la topaze est la pierre précieuse la plus dure : elle raie le quartz, jouit d'une réfraction double, devient électrique tant par le frottement que par la chaleur ; elle a cela de particulier qu'elle conserve cette électricité pendant, dit-on, vingt-quatre heures, à moins que l'air ne soit humide. Elle se trouve en cristaux prismatiques et rhomboïdaux, qui se clivent perpendiculairement à l'axe du prisme, qui est toujours situé longitudinalement. Son poids spécifique est de 3.4 à 3.6. Ses couleurs varient à l'infini et constituent la plupart plusieurs espèces ; mais la couleur jaune est la plus estimée. Les autres nuances sont le blanc, le violet, le bleu, le verdâtre, etc. Par l'action de la chaleur, quelques-unes de ces couleurs changent ou se détruisent ; ainsi, celles de Saxe se décolorent en entier ; celles du Brésil, de rousses, deviennent roses, etc. Nous allons faire connaître les plus connues et les plus estimées.

Topaze commune

Couleur quelquefois d'un jaune vineux, mais en général, d'un jaune sans teinte de rose ni de violet ; c'est la moins estimée et la plus répandue ; très éclatante, transparente, à réfraction double ; plus dure que le quartz ; en cristaux tétraèdres diversement modifiés ; à cassure en petit conchoïde.

Topazes du Brésil et de Saxe

Les topazes du Brésil offrent diverses nuances de couleurs qui constituent autant d'espèces. Les principales sont la blanche, la jaune foncée, la jaune rougeâtre, la jaune verdâtre, la bleue, etc. Nous allons énumérer celles qu'on distingue dans le commerce.

1° Topaze incolore du Brésil

Cette espèce est nommée par les lapidaires *goutte-d'eau*.

On l'extrait de *Minas-Novas*, au Brésil ; on en trouve aussi à la Nouvelle-Hollande, en Sibérie, aux monts Ourals, etc. Taillée et polie, elle a l'éclat et l'aspect du diamant. On se rappelle que naguère il en fut vendu à des joailliers de Paris pour des diamants, et que le vendeur fut condamné correctionnellement. L'Académie des Sciences déclara que c'étaient des topazes du Brésil. Il eût été facile aux joailliers de s'en convaincre d'après cette propriété seule que les diamants rayant tous les corps, ces topazes blanches sont rayées éga-

lement par lui, et ne sont pas combustibles, autre différence bien caractéristique.

2° Topaze jaune foncé du Brésil

Celle-ci est beaucoup plus estimée que la topaze commune dont nous avons déjà parlé.

3° Topaze orangée

Celle-ci est beaucoup plus estimée ; elle est très recherchée pour les parures garnies de diamants.

4° Topaze jonquille

Cette topaze est très rare ; on rencontre parfois cette nuance parmi celles du Brésil.

5° Topaze jaune rougeâtre

C'est le rubis balais des lapidaires, suivant Brard ; nous croyons cependant, avec Lançon, que c'est le suivant.

6° Topaze rouge pourpré

Celle-ci a la couleur violette du *rubis spinelle balais*.

7° Topaze jaune pâle de Saxe

Elle est peu estimée.

Outre les topazes, nous avons.

Les *topazes violettes*, qu'on nomme rubis du Brésil.

La *topaze bleu verdâtre*, qui est confondue avec le béril ; c'est l'aigue-marine orientale

des lapidaires. Celle qui est d'un bleu plus éclatant a été confondue avec le saphir oriental et l'aigue-marine du Brésil.

Les *topazes brûlées* qui doivent leur couleur à l'action de la chaleur.

Il est des lapidaires qui les confondent avec le rubis balais, ou qui, avec connaissance de cause, leur donnent ce nom.

Les *topazes de Saxe* sont d'un jaune pâle et sont peu recherchées ; par l'action du feu elles se décolorent entièrement ; il suffit de les frotter légèrement pour y développer une électricité qui persiste plusieurs heures. Cette topaze est caractérisée par une couleur jaune blanchâtre, ou un jaune peu intense ; elle est moins dure et a moins d'éclat que les autres topazes.

Topaze de Sibérie

Celle-ci est blanchâtre ou bien d'un blanc bleuâtre ou verdâtre. Elle est souvent en cristaux limpides, très éclatants, ou en cailloux roulés ; elle donne à la taille de très belles pierres, qui sont cependant moins estimées que celles du Brésil. On en trouve aussi en Silésie dites *enfumées*.

La valeur des topazes, même des plus belles, a beaucoup diminué. Celles du Brésil se taillent en carré ou en ovale, à degrés mariés à de petites facettes. Elles n'ont quelque valeur que lorsqu'elles pèsent plus de trois carats ; au-dessous de ce poids, on les vend ordinairement par parties et quelquefois au carat, si elles sont très belles. On en trouve au Brésil, à Serra-do-Frio, qui pèsent jusqu'à 90 grammes.

Composition

Klaproth et Berzelius ont analysé la topaze ; on verra que ces analyses ne sauraient rendre compte de leur différence de dureté et d'éclat, etc.

	Topaze du Brésil Berzelius	*Topaze de Saxe* Klaproth	
Alumine	58.38	57.85	autre 59
Silice	34.01	34.24	— 35
Acide fluorique	7.79	7.45	— 5
	100.18	99.54	99

M. Lançon dit que les analyses faites avec le plus grand soin donnent sur 100 parties :

Alumine	25
Silice	22
Phtore	53

Cette analyse est bien inexacte ; nous ne croyons pas qu'elle soit due à aucun chimiste connu.

Topazes remarquables

Une des plus grosses topazes connues est celle qui fait partie de la collection minéralogique du Muséum d'histoire naturelle de Paris ; elle pèse 130 grammes ; elle est verdâtre et de l'espèce que les lapidaires nomment aigue-marine orientale.

Il en existe aussi d'autres à la Bibliothèque nationale : l'une, qui est blanche, représente, en regard, Philippe II et don Carlos ; et l'autre, qui est fort grosse et d'un jaune bien marqué, représente un Bacchus indien.

V. ÉMERAUDE

Les pierres précieuses qui constituent cette espèce, sont : l'*émeraude* dite *du Pérou*, le *béril* et l'*aigue-marine*.

On ne doit point comprendre ni ranger dans la même classe l'*émeraude du Brésil*, l'*orientale*, la *fausse*, la *primitive*, celle *de Carthagène*, celle *de Morillon*, l'*aigue-marine orientale*, le *béril bleu*, *etc*.

Caractères de l'émeraude

L'émeraude se trouve au Pérou, à Connecticut, dans l'Amérique septentrionale ; aux monts Ourals et Altaï ; à Zabara, dans la Haute-Egypte ; à Odon-Tschelon, en Sibérie ; à Fimbo, Brodbo, en Suède ; en France, à Chanteloube, près de Limoges ; à Marmagne, près d'Autun, etc. C'est le granit graphique qui paraît être le gîte spécial de l'émeraude, puisque c'est dans cette roche qu'on le rencontre dans le plus grand nombre de localités ; cependant, le micaschiste et les roches subordonnées en contiennent aussi. C'est dans un gisement semblable qu'on le trouve dans les montagnes de Salzburg et à Zabara.

L'émeraude n'a pas une grande dureté, à peine raie-t-elle le quartz ; sa cassure est vitreuse, brillante et ondulée ; elle est en cristaux prismatiques hexaèdres, simples ou modifiés de diverses manières, avec des stries longitudinales qui, lorsqu'elles sont profondes, donnent à ce prisme l'apparence d'un cylindre cannelé. Sa réfraction est double ; ses couleurs

sont le vert de diverses nuances, le jaune de miel et le blanc ; mais le vert paraît la couleur la plus recherchée, et celle qui constitue sa principale valeur. Son poids spécifique est de 2.7 ; soumise à l'action du chalumeau, elle se fond en un verre blanc. Voici les variétés les plus estimées :

1° Emeraude verte, ou émeraude noble, émeraude du Pérou des lapidaires

Cette émeraude, la plus belle et la plus estimée de toutes, provient de la vallée de *Tunca* au Pérou, entre les montagnes de la Nouvelle-Grenade et celles de Pophyan, dans la juridiction de *Santa-Fé* ; il en existe aussi une mine à Mantua qui est épuisée. Les émeraudes qu'on y trouvait étaient, ainsi que celles de la vallée de Tunca, connues sous le nom d'*orientales* ou de *vieille roche.* Il est douteux qu'avant la découverte du Nouveau-Monde, on connût cette espèce d'émeraude ; voyez à ce sujet le *Traité des Pierres précieuses*, de Brard. C'est probablement à des jaspes verts en masses qu'on doit attribuer la nature des obélisques et des colonnes dont parlent Théophraste et Pline dans son *Histoire naturelle*, liv. 37. MM. d'Augny, d'Acosta et Dutens sont de l'avis de ceux qui soutiennent qu'elle n'était pas connue en Europe avant la découverte du Nouveau-Monde.

L'émeraude du Pérou est d'un beau vert de pré pur, d'un beau velouté qu'on chercherait en vain dans les autres pierres précieuses ; sa couleur est due à l'oxyde de chrome, elle est composée de :

Silice.	68.50
Alumine	15.75
Glucine.	12.50
Oxyde de chrome	0.30
Oxyde de fer	1.00
	98.05

2° Emeraude vert pâle, ou aigue-marine des lapidaires

Cette émeraude se trouve, d'après Brongniart, en *Daourie*, sur les frontières de la Chine, dans les monts Altaï, en Sibérie, aux monts Ourals, au Brésil, etc. Sa couleur est d'un vert pâle ou tendre ; souvent on y rencontre des glaces et des jardinages qui en diminuent la valeur. Celle de Sibérie est composée, suivant Dumenil de :

Silice.	67.00
Alumine	16.50
Glucine.	14.50
Chaux	0.50
Oxyde de fer	1.00
	99.50

Le béril de Sibérie a donné à Klaproth :

Silice.	66.45
Alumine	16.75
Glucine.	15.50
Oxyde de fer	0.60
	99.30

M. Thénard regarde l'émeraude comme un composé de :

Silicate d'alumine	52
Silicate de glucine	48

Et, d'après les constituants de ces deux sels de :

Silice.	68
Alumine.	18
Glucine.	14
	100

3° Emeraude vert bleuâtre, béril des lapidaires

D'après Pline, il est évident que les anciens connaissaient cette pierre, et qu'on la tirait de l'Inde.

4° Emeraude bleu de ciel

C'est aussi un béril.

5° Emeraude jaune de miel, émeraude miellée des lapidaires

Elle se trouve principalement en Sibérie, où elle est connue sous le nom de chrysolithe ; sa couleur est d'un jaune qui n'est pas pur ; aussi est-elle peu estimée et peu employée. On en trouve aussi deux autres, l'une de couleur *jonquille*, et l'autre couleur *paille* ; ce sont aussi deux bérils.

6° Emeraude blanche

Nous ne l'avons trouvée qu'indiquée dans les auteurs, sans aucune autre indication.

7° Emeraude chatoyante

Celle-ci, par sa couleur, ne diffère souvent en rien de l'émeraude du Pérou ; mais sa transpa-

rence se trouve altérée par un grand nombre de petites facettes parallèles qui font naître un reflet chatoyant. Cette espèce, qui ne paraît être qu'un accident de l'émeraude noble, provient de la Haute-Egypte, du mont Zabara.

Vu leur peu de dureté, les émeraudes sont aisées à tailler ; on les polit avec facilité sur la roue d'étain ; par ce moyen, on s'oppose à l'augmentation des fentes dont bien souvent elles sont pénétrées. On les taille en degrés. Elles sont fort estimées en parures de diverses sortes. Ainsi, la belle émeraude, dite noble ou du Pérou, produit le plus bel effet quand elle est entourée de diamants.

Prix des émeraudes

L'on sait que l'émeraude offre plusieurs variétés plus ou moins recherchées ; leur valeur est donc relative à leur état de perfection. La plus belle, comme nous l'avons dit, est celle du Pérou ; elle doit sa belle couleur verte à l'oxyde de chrome ; son prix est très élevé quand sa teinte est très belle, qu'elle est veloutée et sans défaut.

La plupart de celles que l'on trouve dans le commerce viennent de Russie.

On monte les émeraudes à jour, quand leur teinte est belle et franche ; on les monte, au contraire, au paillon (ce moyen est mauvais, il vaut mieux les monter sur noir) quand la couleur est faible, lorsqu'elles sont minces, ou bien quand on se propose d'assortir autant que possible toutes les pierres d'une parure. A la lumière, l'émeraude perd une partie de son

éclat ; on le lui rend par un entourage de diamants, qui réfléchissent sur cette pierre une portion de celui qu'ils répandent.

Opinion de quelques peuples sur l'émeraude

Dans les temps de superstition, on attribuait des vertus surnaturelles à l'émeraude. Ainsi, l'on assurait qu'une de ces pierres suspendue au cou préservait de l'épilepsie et dissipait les terreurs paniques. Une autre propriété aussi merveilleuse, c'est qu'il suffisait de la fixer sur la cuisse d'une femme en mal d'enfant pour hâter sa délivrance, tandis qu'elle la retardait si on la plaçait sur le ventre. Enfin, elle avait des propriétés miraculeuses pour conserver la chasteté, découvrir l'adultère, guérir les morsures venimeuses, préserver des attaques des démons, etc., etc. Au Pérou, dans la vallée de Mantu, les indigènes, d'après La Véga, adoraient, sous le nom de *déesse-émeraude*, une de ces pierres qui avait la grosseur d'un œuf d'autruche : on ne la montrait au peuple que les jours de grandes solennités. Les prêtres de cette matérielle déesse avaient trouvé un moyen fort adroit, fort peu coûteux, d'accaparer ces pierres précieuses ; ils avaient persuadé aux Péruviens que c'était faire un acte très agréable à la *déesse-émeraude* que de consacrer sa fille à son culte ; de sorte que, dans les jours de grandes fêtes on accourait de toutes parts au temple pour offrir à la déesse des émeraudes. Par ce moyen, ils en amassèrent un grand nombre, dont les Espagnols s'emparèrent lors de la conquête du

Pérou ; quant à la mère, ou à la déesse, les prêtres l'emportèrent ; on n'a jamais pu la découvrir depuis.

VI. CYMOPHANE

C'est une pierre remarquable par son éclat vif, son poli analogue à celui du saphir et une teinte chaude et gaie. Cette pierre est la même que la *chrysolithe* orientale, la chrysopale et le chrysobéril des lapidaires ; mais ce qui lui a surtout donné de la célébrité, c'est la propriété qu'elle possède de montrer des reflets bleuâtres avec une teinte laiteuse qui semble flotter dans son intérieur. Cette dernière circonstance lui a fait donner par Haüy le nom de cymophane, qui signifie *lumière flottante.*

On ne doit point confondre ce minéral avec celui de Pline, qui paraît être une variété de béril, de la classe des émeraudes, d'un jaune verdâtre. Werner est le premier qui l'ait séparé des autres espèces. On ne l'a encore trouvé qu'au Brésil, dans l'île de Ceylan, au Pégu, dans le Connecticut, et, dit-on, en Sibérie, à Nortschink. Le chrysobéril se trouve le plus souvent en masses arrondies de la grosseur d'un pois. Il est extrêmement rare, dit Haüy, de rencontrer le cymophane sous des formes régulières. Parmi celles qu'il a déterminées, nous nous bornerons à décrire avec ce célèbre minéralogiste la plus simple (fig. 27). On y retrouve les pans M T de sa forme primitive ; mais chacune des bases de cette dernière y est marquée par un double biseau dont les faces *i i* (fig. 28) naissent sur les bords B B

(fig. 27). Leur inclinaison, soit sur l'une, soit sur l'autre, soit sur les pans adjacents T, est de 120°, en sorte que la forme primitive se trouve changée en celle d'un prisme hexaèdre qui aurait pour base la face M et la face *g* qui lui est opposée. Dans les cristaux qu'il a observés, ces bases étaient allongées parallèlement à deux de leurs bords, tels que G G, comme le représente la figure. La forme régulière la plus simple des cristaux de cymophane est donc un prisme à quatre pans, terminé à chaque sommet par deux faces disposées en forme de toit ; on le trouve aussi cristallisé en prismes à huit pans, terminés par des sommets hexaèdres.

Le cymophane est d'un vert d'asperge, tirant tantôt au gris jaunâtre et tantôt au gris verdâtre. Cette nuance peu agréable est relevée par un globe lumineux d'un blanc violâtre, qui se promène dans les divers points de la pierre au fur et à mesure qu'on la change de position : c'est ce caractère qui en fait le principal mérite ; et c'est à cause de cela que Haüy le nomma *cymophane* ou *lumière flottante*. Cette pierre est demi-transparente, cassante, à cassure conchoïde ; elle raie le béril et le quartz, jouit d'une réfraction double, est électrique par le frottement, et infusible au chalumeau ; son poids spécifique est de 3.6 à 3.9. D'après Klaproth, elle est composée de :

Alumine	74.95
Silice.	18
Chaux	6
Oxyde de fer	1.05

Beudant y regarde la chaux comme accidentelle.

Des analyses récentes dues à M. Seybert, ont fait découvrir la présence de la glucine dans cette pierre, et il semble prouvé aujourd'hui que cette particularité constitue le caractère de cette matière au point de vue de sa constitution.

Quoique le cymophane ait beaucoup de rapport avec la pierre de lune, ou feld-spath nacré, ainsi qu'avec le quartz chatoyant, il est aisé cependant de le distinguer par sa dureté, qui est beaucoup plus grande que celles de ces deux substances.

On taille le cymophane assez facilement sur la roue de plomb imbibée d'émeri ; ce n'est qu'assez difficilement qu'on le polit sur le cuivre. Les pierres transparentes sont taillées en facettes, et celles qui sont chatoyantes en cabochon. Leur emploi, comme pierres précieuses, est en bagues, boucles d'oreille, épingles. Quand la couleur de cette pierre tombe sur le *doré*, elle soutient la comparaison non seulement avec les plus belles topazes orientales, mais avec le diamant jaune même. Cette variété est très recherchée au Brésil.

VII. TURQUOISE

On connaît deux espèces de turquoises, l'une dite *de la vieille roche*, et l'autre *de la nouvelle roche*. Nous allons les faire connaître.

Turquoise de la vieille roche

Elle existe en filons dans l'argile ferrugineuse, et en petits morceaux dans celle d'alluvion ; elle est en masse, disséminée, compacte ou terreuse, ou bien sous forme imitative. Ses couleurs sont le bleu de smalt ou le vert clair ; elle raie le verre et est moins dure que le quartz ; elle est mate, opaque, à cassure conchoïde ou inégale ; sa râclure est blanche ; elle se décolore au chalumeau, est insoluble dans l'acide nitrique. Son poids spécifique est de 2.4 à 3. D'après John, elle est composée de :

Alumine	73
Oxyde de cuivre	4.5
Oxyde de fer	4
Eau	18

On extrait les turquoises pierreuses principalement de la Perse.

Turquoise de nouvelle roche

Celle-ci doit son origine à des os fossiles, surtout à des dents d'animaux, dont le principe colorant est l'oxyde de cuivre, et, d'après Haüy, le phosphate de fer. Celle-ci est moins dure et moins estimée que la précédente : elle est translucide sur les bords, répand une odeur animale quand on la chauffe, et se dissout en grande partie dans l'acide nitrique. Elle contient de 70 à 80 pour cent de phosphate de chaux.

Relativement à leur emploi, les turquoises, quoique peu dures, dit Beudant, sont très

recherchées pour l'agrément de leur teinte. On les taille en cabochon, et on les monte souvent avec des entourages de diamant, de rubis. Parfois, elles servent elles-mêmes d'entourage aux diamants, pour les bagues et épingles. Sa couleur bleu verdâtre se marie très bien avec toutes les pierres, et produit un très bel effet. Elle est fort estimée, et se vend à des prix très élevés qui varient suivant la beauté de la teinte. Celles de nouvelles roches sont bien moins estimées parce qu'elles perdent de leur couleur à la lumière et que les acides nitrique, hydro-chlorique, etc., les attaquent.

VIII. IMITATION SCIENTIFIQUE DES PIERRES PRÉCIEUSES

L'on a vu, à la fin du chapitre consacré à l'étude du diamant, les essais qui avaient été tentés pour reproduire artificiellement cette matière, et l'on a pu voir que, si le problème n'avait pu être résolu au point de vue industriel, il l'avait été du moins au point de vue scientifique. Les mêmes tentatives ont été faites pour la reproduction des pierres précieuses que nous venons d'étudier, et, bien qu'il ne soit pas encore sorti de ces travaux un procédé véritablement pratique pour la fabrication des saphirs, des rubis, etc., ces expériences ont néanmoins présenté avec celles du même genre, faites à propos du diamant, cette grande différence que les pierres obtenues se présentaient dans des conditions telles, qu'elles pouvaient parfaitement être utilisées par les joailliers pour la taille et la monture.

Le but définitif que se proposaient les savants s'occupant de ces questions, était de faire cristalliser les substances qui, par leur combinaison, constituent les pierres précieuses dont il s'agit. Plusieurs procédés se présentaient pour y atteindre : soit la fusion directe de ces substances par l'action de températures élevées soit leur dissolution dans un véhicule approprié, et la cristallisation par l'évaporation du dissolvant ; enfin, une troisième méthode qui consiste à faire réagir isolément certaines substances à l'état de vapeur, pour favoriser les réactions mutuelles et amener la production du corps cherché, qui se produit à l'état cristallin.

Le chalumeau à gaz hydrogène et oxygène fournit, comme on le sait, une des températures les plus élevées auxquelles on puisse atteindre, et c'est par son emploi qu'on a pu arriver à fondre la silice et l'alumine, qui, cristallisant par refroidissement, reproduisent le corindon. C'est à M. Gaudin, en 1837, que l'on doit les premières expériences de ce genre, renouvelées par MM. St-Claire Deville et Debray. Des rubis ont été obtenus de cette manière.

L'emploi du second procédé est celui qui a fourni les résultats les plus intéressants. Le principe en est dû à Ebelmen ; il consiste en ceci : trouver un corps pouvant dissoudre les combinaisons regardées comme infusibles, sans contracter de combinaisons avec elles, et pouvant se réduire en vapeurs à une température plus élevée encore. Parmi les diverses substances propres à ce rôle, l'acide borique, comme l'a

montré l'expérience, est celui qui convient le mieux.

Des mélanges en proportions convenables, des éléments constitutifs des pierres précieuses et d'acide borique, étaient portés lentement au rouge-blanc, dans des fours à feu continu. L'acide borique fondait d'abord, les oxydes y restaient d'abord en suspension, puis se dissolvaient. L'acide borique se volatilisait ensuite, et les substances qu'il avait tenues en dissolution cristallisaient. M. Ebelmen reproduisit ainsi le spinelle.

MM. Deville et Caron sont arrivés à reproduire le corindon blanc, le rubis, le saphir, la cymophane, par une méthode dont le principe dû à M. Daubrée, consiste à faire réagir, à une température suffisante, la vapeur d'eau sur des composés tels que fluorures, chlorures, amenés eux-mêmes à l'état de vapeur, où ils substituaient à la vapeur d'eau, celle de l'acide borique.

Le corindon a été obtenu en faisant agir sur le fluorure d'aluminium, l'acide borique. Les deux substances étaient enfermées dans un creuset de chaux et chauffées au blanc. Il se formait du fluorure de bore et de l'alumine ou corindon. Avec des creusets d'alumine et en ajoutant du fluorure de chrome, on obtient le rubis ; les mêmes substances en proportions différentes fournissent le saphir.

CHAPITRE V

Pierres de second ordre

SOMMAIRE. — I. Minéraux cristallisés. — Famille des quartz. — III. Pierres diverses.

Dans le chapitre précédent, nous avons étudié les pierres précieuses, qui par leurs qualités ou leur valeur, peuvent, dans une certaine mesure, être mises, ainsi que nous l'avons dit, sur la même ligne que le diamant, au point de vue de leur utilisation par le joaillier pour la confection des parures. Nous rassemblons maintenant, sous le nom général de pierres de second ordre, tous les autres minéraux employés dans la joaillerie ou la bijouterie pour l'ornementation des bijoux, et qui, soit au point de vue de leur richesse naturelle, soit à celui de la valeur commerciale, forment par rapport aux précédents une catégorie bien distincte.

I. MINÉRAUX CRISTALLISÉS

Grenats

On donne le nom général de grenats à des minéraux cristallisant dans le système cubique généralement en dodécaèdres rhomboïdaux ou trapézoïdaux assez répandus dans la nature. Ils sont assez durs pour rayer le quartz, et sont

fusibles au chalumeau, jouissent de la réfraction double, agissent sur l'aiguille aimantée et offrent une densité de 3.55 à 4.19.

Ce sont des composés d'alumine et de silice, avec des bases très variables, chaux, oxydes de fer, de manganèse, de chrome séparément ou réunis, ce qui fournit des séries de grenats de colorations différentes, rouges plus ou moins foncés, jaunâtres, verdâtres, bruns et noirs. Pour la joaillerie, les variétés les plus employées sont les variétés rouges et noires. Sous le titre de grenats, on range non seulement les grenats du commerce, mais encore la hyacinthe, la vermeille et l'escarboucle.

Les grenats sont presque toujours cristallisés, et alors abondamment disséminés dans les diverses roches de cristallisation, principalement dans les micaschistes, les gneiss, les schistes argileux, les roches serpentineuses, etc. On en trouve aussi dans les terrains volcaniques modernes.

Nous allons indiquer les principales espèces, avec quelques détails à leur sujet.

Grenat précieux, noble, oriental ou syrien ; grenat pourpré, grenat de fer de Beudant

Ce grenat se rencontre dans les roches et dans des couches métallifères primitives en Allemagne, en Ecosse, en France, dans la Laponie, la Saxe, la Suède, etc. ; les plus recherchés sont ceux de Syrian, au Pégu. Il est quelquefois en masse, parfois disséminé, mais le plus souvent en grains arrondis et cristallisés, soit en dodécaèdres rhomboïdaux (forme primi-

tive), soit en dodécaèdres tronqués sur tous les bords, soit en une pyramide tétraèdre rectangulaire, ou bien en une double pyramide aiguë, à huit pans et à surface lisse. Couleur rouge foncé, tirant quelquefois sur le bleu ; quand elle tire sur le violet, elle est très recherchée, surtout quand cette nuance est veloutée : son prix est alors aussi élevé que celui du saphir ; à l'extérieur, peu éclatant, et beaucoup à l'intérieur ; translucide ou transparent, réfraction simple ; raie le quartz ; cassant, cassure conchoïde. Poids spécifique de 3.8 à 4.2.

Parmi les nombreuses analyses qui ont été faites des grenats syriens de Fahlun, par Hisenger, de Engso, de New-York, de Halland et d'Arandal, par Vachmaster, et de Bohême, par Vauquelin, nous nous contenterons de citer celle du grenat de Fahlun :

Silice	39.66
Alumine	19.66
Protoxyde de fer	39.68
Protoxyde de manganèse	1.80
	100.80

Cette analyse, à 1.80 d'oxyde de manganèse près, est analogue à celle qu'en a donnée Berzelius. On taille le grenat pour en faire des bagues, etc.

Grenat rouge coquelicot

Il est également connu sous le nom de *grenat de Bohême*, *grenat pyrope*, *hyacinthe la belle* et *escarboucle des lapidaires* (*amethytizontas* de Pline).

Ce grenat est d'un rouge sanguin très vif ; il est presque aussi dur que le précédent, quoiqu'il soit moins estimé. On le taille ordinairement en cabochon ; sa couleur paraît alors plus vive et plus uniforme.

Grenat cramoisi

Cette variété porte aussi les noms de *grenat noble*, *grenat vermeil*, ou *la vermeille* ; c'est mal à propos que certains lapidaires le nomment aussi *grenat syrien*. Celui-ci est d'une belle couleur cramoisie plus ou moins forte, tirant quelquefois sur le vineux ; il est assez éclatant et estimé. Le rubis des Carthaginois paraît être le grenat.

Grenat orangé

C'est le *grenat hyacinthe* des lapidaires.

Grenat commun, grossulaire, grenat de chaux de Beudant

On le rencontre en masses, ou bien disséminé dans des cavités drusiques, ainsi qu'en couches dans le schiste micalé, argileux, et dans le trapp primitif, en Irlande, en France, en Norvège, etc. ; il est quelquefois en cristaux analogues à ceux du grenat précieux. Ses couleurs sont le brun, le vert, ou le rougeâtre ; il est plus ou moins translucide, plus ou moins éclatant, à cassure inégale, à grains fins, moins dur et plus fusible que le grenat pourpré. Son poids spécifique est de 3.3 à 3.7. Il est composé de :

	Vauquelin		Beudant
Silice.	38	. . . . .	41.10
Alumine	20.2	. . . . .	21.20
Chaux	31.3	. . . . .	37.10
Oxyde de fer . . .	10 5	magnésie.	0.60
	100.0		100.00

Grenat mélanite

On le trouve dans le basalte de Bohême, à Frascati, etc. Il est quelquefois en grains arrondis, mais le plus souvent en dodécaèdres rhomboïdaux tronqués sur les bords ; sa cassure est imparfaitement conchoïde, sa couleur d'un noir de velours opaque ; il est éclatant, aussi dur que le quartz, d'un poids spécifique égal à 3.73. Suivant Vachmester, le grenat brun d'Eiselkula est composé de :

Silice.	37.993
Alumine.	2.712
Chaux.	30.740
Peroxyde de fer.	28 525
Protoxyde de manganèse.	1.615
	101.585

Les grenats offrent une foule d'autres variétés, soit de structure de cristaux, soit de couleur ; il en est même qui offrent à la lumière des reflets étoilés de quatre à six rayons : on le nomme *grenat astérie* ; il en existe aussi d'*aventurinés*. Ceux qui sont *verts*, *noirs*, *brunâtres*, ne sont point montés en bijoux ; ceux qui ont de belles teintes rouges diverses sont taillés en perles, en cabochon ; on en faisait autrefois des colliers ; ils sont peu estimés. Il

n'y a que les grenats d'un beau violet velouté, tels que le *grenat syrien*, qui soient d'un prix élevé. Les grenats d'hyacinthe sont aussi fort chers, quand ils ont une teinte cannelle d'un beau velouté, et qu'ils sont parfaits ; ils proviennent de Ceylan. Les joailliers emploient assez souvent des grenats d'une moindre valeur, comme celui de Bohême ou pyrope ; les plus beaux sont taillés à degrés. D'autres moins beaux, sont taillés en cabochon. Pour relever leur teinte, en diminuant la trop grande intensité de couleur, on les *chève* en dessous. Cette opération consiste à les creuser en dessous, et à y appliquer une feuille d'argent. Ce procédé est très ancien ; Pline en a parlé. On emploie le grenat pour des bijoux, des chapelets, des colliers, des bracelets ; on grave dessus avec beaucoup de succès ; ainsi, la belle tête du chien Cyrius, si connue des gens de l'art, a été gravée sur un superbe grenat, par Coli.

Phénomènes particuliers présentés par quelques grenats

Certains grenats offrent un effet curieux de lumière, qui provient surtout d'un artifice employé dans la taille. Quand on considère un dodécaèdre rhomboïdal, on peut faire prendre à ce dodécaèdre différentes positions, sous chacune desquelles six de ses faces sont situées comme les pans d'un prisme hexaèdre régulier.

Maintenant, si nous concevons qu'à l'aide de deux coupes transversales faites parallèlement aux bases supposées de ce prisme, on ait détaché du dodécaèdre une lame hexagonale,

elle sera susceptible d'offrir le phénomène dont j'ai parlé. Pour l'observer, on prend cette lame par les bords entre deux doigts, et on la place ent e l'œil et une bougie allumée, de manière qu'elle tourne vers elle une de ses grandes faces. A l'instant, on voit paraître de longues traînées de lumière qui forment une étoile à six rayons inclinés entre eux, sous des angles de 60°. Le point d'où partent ces rayons est au centre de la flamme de la bougie. Si l'on fait tourner la lame de grenat, on voit les rayons de l'étoile faire en même temps des mouvements de rotation autour du centre. Les directions de ces rayons diffèrent de celles qui ont lieu dans l'astérie, en ce qu'elles tendent vers les angles de la lame hexagonale, ce qui s'accorde avec l'assortiment des particules dont le dodécaèdre est composé, ainsi qu'on le démontre par la théorie.

Zircons

Les zircons ou jargons sont ordinairement en cristaux prismatiques rectangulaires, terminés par des sommets tétraèdres et dérivant d'un prisme carré ; ils raient difficilement le quartz, ont une réfraction double, un aspect gras qui tire sur le métallique, une couleur qui est ordinairement d'un brun rougeâtre, quoiqu'il y en ait d'incolores, de bruns, de verdâtres, etc. ; ils sont infusibles ; ils se décolorent au chalumeau ; leur poids spécifique est de 4.4. D'après Vauquelin, ils sont composés de :

Silice	32
Zircone	64.5
Oxyde de fer.	2

D'après Berzelius, le zircon d'Expailly renferme :

Silice.	32.48
Zircone.	67.16

Les zircons offrent plusieurs variétés ; voici les deux principales :

Zircon-jargon, ou jargon de Ceylan

Cette pierre existe dans l'Inde, dans le royaume de Pégu, dans la rivière de Kirtna, au nord de Madras, et surtout dans l'île de Ceylan. Il s'y trouve roulé parmi le sable des rivières et mêlé avec des tourmalines, des grenats, des saphirs, etc. Les couleurs diverses sont le gris, plus ou moins blanchâtre ou jaunâtre, le vert plus ou moins intense, le blanc plus ou moins jaunâtre, le bleu, le brun foncé, le rouge, etc. Il n'est pas rare de trouver des cristaux qui offrent plusieurs de ces teintes : nous ajouterons à cela que ces couleurs, au lieu d'être vives, ont, au contraire, un aspect terne.

Les hyacinthes naturellement blanches ou bien décolorées par le feu sont improprement nommées *diamants bruts*, et ont été quelquefois vendues pour des diamants de moindre valeur. Pour les distinguer, Klaproth conseille d'y verser une petite goutte d'acide hydrochlorique, qui produit une tache mate sur le point où elle a été mise, tandis que le diamant ne change point.

Zircon-hyacinthe, hyacinthe de Ceylan

Cette variété se trouve principalement à Ceylan, dans plusieurs parties de l'Inde, etc. ; en France, dans le ruisseau d'Expailly, etc. La couleur de celle-ci est généralement d'un rouge ou d'un brun jaunâtre orangé ; ce n'est que lorsque cette teinte est rouge, qu'on la nomme hyacinthe de Ceylan ; on en trouve aussi de bleuâtres et de verdâtres, parce que toutes les couleurs se détruisent par l'action du feu : alors ces pierres deviennent ou blanches ou d'un gris tendre. L'éclat des cristaux de cette hyacinthe est beaucoup plus vif que celui de la précédente, et leur forme plus nette.

Les hyacinthes sont peu estimées et peu employées comme pierres précieuses.

Les tailles les plus convenables pour le jargon sont celles à degrés, et en poire facettée sur la taille.

Hyacinthe la belle

Kaneelstein de Werner, hyacinthe d' Haüy

C'est dans cette espèce, dit Haüy, que viennent se ranger, sinon toutes les pierres qui se débitent sous le nom d'*hyacinthes*, au moins une partie d'entre elles. Le clivage de cette pierre indique, pour sa forme primitive, un prisme droit à base rhombée, dans lequel l'inclinaison de M sur M est de 102° 40', et celle de l'une ou l'autre sur la face latérale adjacente derrière le prisme, est de 77° 20'. Cette forme est incompatible avec celle du zircon et du grenat, deux

substances auxquelles l'essonnite a été successivement réunie. Elle est d'ailleurs moins dure, moins pesante et moins éclatante que ces deux pierres, ce qui a porté Haüy à lui donner le nom d'*essonnite*, qui veut dire *moindre*, *inférieur*. Malgré cela, l'essonnite est d'un prix qui, d'après Lançon, vaut trois fois plus que le jargon, sans doute à cause de la richesse de ses couleurs. On grave sur les hyacinthes. A Genève, on les emploie pour servir de support aux pivots de certaines montres de prix.

Euclase

Elle se trouve au Brésil et au Pérou, d'où elle fut apportée par Dombay. On ne la trouve qu'en cristaux, dont la forme primitive est le prisme droit à bases rectangles ; le plus souvent elle est en prismes à quatre faces obliques, striés en longueur et à bords diversement tronqués. Sa couleur est d'un vert de diverses nuances, et quelquefois d'un bleu de ciel ; sa réfraction est double ; elle est électrique par le frottement, frangible, d'un éclat vitreux, à cassure un peu conchoïde, rayant le quartz, d'un poids spécifique égal à 2.9 à 3.3. Exposée au chalumeau, elle perd sa transparence et se fond en émail bleu.

Composition d'après Berzelius :

Silice.	43.22
Alumine	30.56
Glucine.	21.78
Oxyde de fer	2.22
Oxyde d'étain	0.70
	98.48

II. FAMILLE DES QUARTZ

Quartz

Une des substances les plus répandues dans la nature est la silice, qui s'y présente sous les formes et les aspects les plus divers, sous lesquels elle a reçu des noms différents se rapportant à des matières bien connues et auxquelles au premier abord on pourrait ne pas être tenté de donner la même origine. Tels sont : le *cristal de roche*, le *quartz* proprement dit, le *silex*, le *petro-silex*, la *pierre à fusil*, le *grès*, la *terre vitrifiable*, etc., suivant son degré de pureté, sa couleur, sa transparence, etc. Cette terre forme seule ou est partie constituante d'un genre de substances pierreuses particulières, qui ont pour signes caractéristiques d'être fort dures, de faire feu au briquet, et de donner, par la fusion avec les alcalis, des produits vitreux.

Les pierres vitrifiables ou siliceuses peuvent quelquefois être confondues avec les carbonates et sulfates calcaires cristallisés. Voici la manière de les reconnaître : 1° les silex font feu au briquet, et ne font point effervescence avec les acides ; 2° les carbonates calcaires, ou *pierres à chaux*, ne font point feu au briquet, et font effervescence avec les acides ; 3° les sulfates de chaux, ou *pierres à plâtre;* ne font ni feu au briquet, ni effervescence avec les acides. Exposés à l'action de la chaleur, ils perdent leur transparence, et se réduisent en une poudre blanche, qui est le sulfate calcaire, lequel a perdu une grande partie de son eau de cristallisation.

Quant aux pierres ou terres alumineuses, elles happent à la langue. Les magnésiennes sont grasses au toucher. Ces notions nous ont paru utiles au verrier pour la distinction des terres qu'il pourrait découvrir.

Dans les roches de première formation ou primitives, la silice, avec le mica et le *feld-spath laminaire*, forment le granit, qui est la couche qui se rapproche le plus du noyau de la terre ; elle est aussi un des principes constituants du *gneiss*, du *schiste micacé* ou *mica-schiste*, du *porphyre ancien*, du *trapp primitif*, et de la plupart des autres roches primitives. Seul, le quartz forme la neuvième espèce des roches de première formation de Werner. Il est alors en petites couches, presque toujours blanc, rarement stratifié ; il contient quelquefois du mica, qui lui donne une structure schisteuse, etc. Dans les roches secondaires ou stratiformes, la silice est un des constituants du *grès rouge ancien* et de la plupart des autres grès. Dans les terrains primitifs et intermédiaires, le quartz est en couches plus ou moins considérables ; dans les fentes de ces mêmes rochers on le trouve en très beaux cristaux prismatiques, terminés par un sommet hexaèdre. Ces cristaux sont souvent très gros, très beaux, et presque toujours très purs et très blancs ; quelquefois ils sont diversement colorés par des oxydes métalliques. C'est dans ce dernier état que la silice est la base de toutes les pierres précieuses connues sous le nom de *gemmes*, si l'on en excepte cependant le *diamant*, le *saphir* et la *spinelle*. Il y a tout lieu de croire que la cristallisation de la silice est due à sa

solution dans l'eau, car les molécules siliceuses, qui ne sont unies que dans un simple état d'agrégation, donnent lieu à des pierres non transparentes et d'un grain plus ou moins fin, telles que les grès divers, le sable siliceux, etc.

L'importance de la silice, sous ses diverses formes, a une telle importance dans tous les produits minéraux, et dans tous les arts, que nous avons cru devoir un peu insister sur cette introduction à l'étude spéciale du quartz comme pierre de joaillerie.

La silice à l'état cristallisé, ou *quartz*, est d'un blanc plus ou moins beau et quelquefois coloré en gris ou en blanc rougeâtre. On le trouve en masse, disséminé, sous diverses formes imitatives, en véritables cristaux prismatiques, à six pans, terminés par un sommet hexaèdre ; quelquefois c'est une pyramide simple à six faces ou un dodécaèdre à double pyramide. Le quartz est d'une belle transparence, dur, pesant, fait feu au briquet et est réputé infusible ; son poids spécifique est de 2.6 à 2.7. Il est composé de :

Oxygène.	51.95
Silicium	48.05
	100.00

Le quartz offre un grand nombre de variétés qui sont produites par celles de forme et de structure, ainsi que par la coloration chimique ou mécanique, par le jeu de lumière, l'éclat, l'odeur, etc.

1° Variétés de forme

Cristal de roche, cristallisé en rhomboèdres obtus, en prismes pyramidés, en dodécaèdres bipyramidaux, en stalactites drusiques. *Cristal pseudomorphique*, en carbonate de chaux, en sulfate calcaire lenticulaire, en fer oligiste, en carbonate de chaux agglutinant du sable quartzeux (grès de Fontainebleau). *Cristal* en incrustation cristalline sur divers genres de cristaux. *Cristal* en cristaux, groupés sous forme de roses, etc.

2° Variétés de structure

Quartz à clivage rhomboédrique (rare). *Quartz laminaire* ou en lame. *Quartz stratoïde* : les couches sont parfois globuleuses et convexes ; mais le plus souvent elles sont polyédriques et concentriques. *Quartz compact* : cette sous-variété est diaphane, translucide, opaque et laiteuse. *Quartz fibreux* : couleur verdâtre ou blanc jaunâtre, en masse et en morceaux roulés, en concrétions fibreuses courbées, peu éclatant, d'un éclat nacré ; la cassure est schisteuse, courbe ; il est translucide sur les bords. *Quartz saccharoïde* (rare), ou formé par des groupes de cristaux très petits. *Quartz grenu*, à grains plus ou moins gros : il est simple ou micacé. *Quartz schisteux*, mêlé avec le mica. *Quartz arénacé* : en cet état il est quelquefois pur, mais plus souvent micacé, argileux, etc. *Quartz bulleux*, rempli de bulles dues à un liquide et à un gaz que M. Davy a reconnu être de l'eau avec de l'azote pur, qui s'y trouve dans un état de six

à dix fois plus rare que l'air. *Quartz treillisé*: la cassure offre des lignes courbes croisées qui décrivent des stries, etc.

3° Variétés de couleurs dues à des mélanges mécaniques

Argentin : cette sous-variété contient du mica nacré ou coloré en jaune-blanc. *Argentin amphiboleux* (prase), probablement mélangé avec de l'amphibole. *Argentin chloriteux*, avec le mica verdâtre. *Argentin ferrugineux rouge* (sinople), et *jaune* (eisenkiesel), avec du peroxyde ou de l'hydroxyde de fer. *Argentin hématoïde*, avec l'argile ferrugineuse.

4° Variétés de couleurs dues à des combinaisons chimiques

Quartz rose, bleu, saphirin, saphir d'eau : très rare et très difficile à déterminer. *Quartz jaune*; on le confond aisément avec la topaze du Brésil, quoiqu'il existe cependant, entre ces deux pierres, une différence bien marquée, puisque la topaze raie ce quartz, que l'on nomme aussi *fausse topaze, topaze de Bohême*. *Quartz vert*, cassure quelquefois rayonnée. *Quartz violet*, améthyste. *Quartz rose*, ou *rubis de Bohême* (1). *Quartz brun*, ou *enfumé* : cette couleur est quelquefois assez intense pour paraître noirâtre.

---

(1) Cette teinte est due à de l'oxyde de manganèse ; il la perd par une longue exposition à l'air, et devient laiteux ; c'est le quartz laiteux des Allemands.

5° Variétés produites par effet de lumière

Quartz chatoyant : il est aussi très connu sous le nom d'œil de chat. *Quartz opalissant* : translucide sur les bords, peu éclatant, cassure conchoïde. *Quartz irisé* : cet effet doit être attribué à la décomposition de la lumière dans les fissures. *Quartz aventuriné* : cet état est dû, soit à un mélange micacé, ou bien à la décomposition de la lumière entre les grains qui en constituent la masse.

6° Variétés d'éclat

Quartz vitreux : il a l'aspect et l'éclat du verre. *Quartz résineux* : il a l'aspect et la couleur de la résine. *Quartz terne. Quartz gras*, etc.

7° Variétés d'odeur

On connaît une variété de quartz qui, lorsqu'on le frotte, exhale une odeur alliacée, qu'il perd par l'action du calorique ou par une longue exposition à l'air.

Il existe encore un grand nombre d'autres variétés de quartz ; c'est une des familles minérales les plus étendues, et l'on peut dire que c'est une de celles qui, par la variété des formes, la beauté des échantillons, la diversité et la richesse des couleurs, fait le plus bel ornement des cabinets de minéralogie.

Quartz hyalin ou Cristal de roche

Si nous consacrons un article spécial à la variété connue sous le nom de cristal de roche,

c'est qu'en effet de toutes celles où la silice est pure, c'est la seule qui, au point de vue des pierres précieuses, offre un intérêt par ses applications tant à la confection des bijoux, qu'à celle d'objets d'art de dimensions plus ou moins importantes, qui ressortent de l'art du lapidaire, et dont les joailliers font également commerce.

Le plus beau cristal de roche provient de Madagascar. On en trouve aussi d'une très belle limpidité dans l'Amérique méridionale, la Floride, la province de Quito, dans les îles de Ceylan et d'Haïti, dans les Indes orientales, la Sardaigne, le Brésil, la Suisse, les Alpes, le Dauphiné, etc. On le trouve en gros filons traversant, sous diverses directions, les montagnes granitiques ou des roches analogues. Le plus souvent, ils sont en masses compactes, et, parfois, ces masses offrent des cavités plus ou moins grandes, nommées *fours* ou *poches à cristaux*, lesquelles sont tapissées de cristaux de quartz.

Les anciens regardaient le quartz comme une eau congelée : les expériences des chimistes modernes ont constaté que c'était de la silice hydratée (oxyde de silicium hydraté). Ils en faisaient des vases très estimés. Néron en avait deux coupes, dont l'une lui avait coûté 15.000 fr. de notre monnaie ; on y avait gravé plusieurs sujets tirés de l'Iliade. Les lapidaires le taillent de diverses manières pour en faire des bagues, des épingles, des colliers, des chapelets, des cachets, des coupes, des boîtes de poches, des christ, des ouvrages guillochés, des garnitures de lustres, etc.

Ces bijoux ne sauraient être confondus avec le *diamant*, le *saphir blanc*, la *topaze goutte-d'eau*, ni le *strass*. En effet, le *diamant* est beaucoup plus dur, plus pesant, à réfraction simple, et a cet éclat adamantin qui lui est propre ; le *saphir blanc* est aussi plus dur, plus pesant, d'un éclat plus vif, et conserve pendant plusieurs heures l'électricité qui y a été développée par le frottement ; la topaze incolore, dite *goutte d'eau*, est aussi plus dure, et en diffère par les caractères propres à la topaze jaune. Quant au *strass* taillé, il est difficile de le distinguer du quartz au premier aspect ; cependant ce dernier est plus léger et plus dur et le premier offre dans son intérieur de très petits globules ronds.

Les *cailloux du Rhin*, *de Cayenne*, *d'Alençon* (diamant d'Alençon), *de Marmaroset*, *de Paphos*, etc., sont des cristaux de quartz usés par le roulement, et qui reprennent leur transparence par le polissage ; le poli qu'ils prennent est très beau.

C'est principalement comme cailloux du Rhin, que le cristal de roche est employé en joaillerie, pour fabriquer des bijoux montés en argent, d'un caractère spécial et bien connus dans le commerce. Des objets de ce genre remontent même à une époque assez ancienne : on en a beaucoup fabriqué du temps de Henri II, et les quelques pièces anciennes que l'on rencontre ont une valeur relativement assez élevée.

Le cristal de roche sert à faire des vases, des coupes et d'autres objets artistiques d'un grand prix, non pas tant à cause de la valeur même de la matière, que par suite des difficultés très

grandes qu'on éprouve pour façonner ces objets, et du temps considérable qu'il faut y passer.

Le cristal de roche était travaillé à Athènes avec une rare perfection ; comme de nos jours, on en fabriquait des bijoux et autres objets de luxe. Les Indiens et les Chinois connaissent également l'art de tailler et de mettre en œuvre le quartz ; les Romains estimaient beaucoup les vases de cristal de roche. Indépendamment de plusieurs superbes ouvrages en quartz, Sage cite, comme un des plus beaux travaux qui aient été faits en ce genre, une urne en quartz hyalin de 257 millimètres de diamètre sur 244 millimètres de hauteur, dont le piédouche était pris dans le même morceau. La partie supérieure de cette urne était ornée de godrons et de deux mascarons d'une sculpture magnifique ; on y avait gravé Noë ivre et endormi sous une treille, et ses enfants tenant une couverture ; une femme chargée d'un panier de fruits, etc. Cet admirable vase, qui faisait partie du garde-meuble de la couronne, avait coûté 100.000 fr. On voit aussi de très beaux vases en quartz hyalin à la collection minéralogique du Muséum d'histoire naturelle de Paris.

Le procécé employé pour tailler le cristal de roche et lui donner les formes de ces coupes, de ces vases, recouverts de dessins en creux ou en relief, qui en font des objets si appréciés, est le suivant. Les quelques détails que nous donnons à son sujet serviront en même temps à montrer comment le lapidaire travaille les pierres dures en général.

Lorsqu'on a trouvé un bloc convenable pour en tirer l'objet qu'on se propose de fabriquer, il faut d'abord commencer par débiter à l'archet, au fil de fer et à l'émeri, le morceau qui correspond exactement au volume brut de l'objet désiré ; puis le travail se termine en usant ce morceau informe à l'aide de roues diverses et d'émeri.

C'est par ce procédé général, d'une simplicité excessive, en théorie du moins, que le lapidaire travaille le cristal de roche et toutes les matières connues sous le nom de matières dures : porphyres, jaspes, lapislazuli, etc., dont on fait une foule d'objets de toutes dimensions, qui trouvent leur place dans les collections de curiosité. Dans certaines circonstances on peut employer les scies fixes, disques d'acier montés sur un arbre tournant. C'est ainsi, pour le cristal de roche, qu'on commence les amorces pour le travail de l'archet au fil de fer, que l'on ferait difficilement mordre sur la matière, sans cet artifice. Lorsqu'il s'âgit d'évider une pièce à l'intérieur, comme une coupe, un flacon, on a recours à l'artifice du sciottage. A l'aide de surfaces cylindriques en acier ou en fer, montées suivant leur axe sur un arbre tournant, et de poudre d'émeri, on divise la portion à enlever en une série de cylindres juxtaposés les uns aux autres, séparés suivant leurs surfaces latérales, et tenant encore au bloc par leur base inférieure. Le détachement suivant cette attache se fait par un simple choc. La cavité ayant ainsi été préparée, on l'achève à la roue.

On rencontre très souvent des cristaux de

roche qui contiennent dans leur intérieur des cristaux d'autres minéraux emprisonnés, et des échantillons de ce genre atteignent quelquefois des prix élevés, par suite de l'originalité qu'ils présentent, et qui permet de confectionner des objets d'un caractère particulier.

Ainsi, on en trouve qui renferment des lames d'un blanc opaque de sulfate de baryte ; d'autres qui offrent de petits prismes de *tourmaline* d'un beau vert transparent, qu'on taille pour la bijouterie. Il y en a aussi avec des prismes fins et entrecroisés d'*amphibole vert* opaque ; avec de la *chlorite verte*, dont on fait des bonbonnières ; avec de l'antimoine, de l'amiante, du fer oxydé à divers états, celui-ci étant quelquefois désigné sous les noms de *pinceau d'amour* ou *de Vénus* et *flèche d'amour, etc., etc.*

Quartz colorés

Lorsque le quartz est combiné avec diverses substances, les cristaux présentent des colorations régulières, et constituent pour le commerce des matières pourvues de noms particuliers, dont les lapidaires et joailliers-bijoutiers font un grand emploi.

AMÉTHYSTE. — *Quartz violet*

La couleur violette de ce quartz est due à un oxyde non déterminé, mais qui paraît être celui de manganèse. On le trouve presque toujours dans les terrains volcaniques ou douteux, dans les Indes, l'Egypte, l'Arabie pétrée. Les belles améthystes viennent du Brésil, de Ceylan et

d'Espagne, principalement de Vic, en Catalogne ; en on trouve de fort jolies aux environs de Brioude en Auvergne. Ce quartz est cristallisé en prismes hexaèdres à sommets également hexaèdres ; son violet est plus ou moins intense et plus ou moins pur ; il se décolore par l'action du feu. On taille l'améthyste comme les autres quartz, sur la roue de plomb, et on la polit sur le cuivre avec du tripoli. On en fait de fort jolis bijoux : les bagues des évêques sont formées d'une améthyste, qu'ils regardent comme le symbole de la chasteté. Chez les anciens, c'était une opinion reçue, qu'on ne pouvait s'enivrer en buvant du vin dans des coupes de cette pierre. Les améthystes n'ont pas une grande valeur.

Saphir d'eau. — *Quartz bleu*

Cette pierre se trouve en Bavière, en Espagne à Ceylan, etc. (c'est cette dernière qu'on nomme saphir d'eau dans le commerce) ; dans des roches de micaschiste, en place ou dans les fragments de ces roches découvertes des débris ignés ; elle est en petits nids vitreux et quelquefois cristallisés en prismes à six ou à douze pans, modifiés parfois sur les arêtes des bases ; sa couleur la plus ordinaire est le violâtre, et son poids spécifique est de 2.56.

Ce quartz raie celui qui est incolore, et ne peut être rayé par lui ; il a une teinte d'un bleu grisâtre, d'une demi-transparence, et susceptible de prendre un très beau poli.

Il existe des saphirs d'eau qui sont de la silice presque pure, mais la variété la plus em-

ployée, qui vient de Ceylan, présente une composition beaucoup plus complexe. Cette variété appartient à l'espèce minéralogique appelée *dichroïte*, nom qui rappelle sa singulière propriété de montrer deux couleurs différentes suivant le sens sous lequel on regarde la substance : un beau bleu dans la direction de l'axe, et un gris jaunâtre perpendiculairement à cet axe.

Voici une analyse de saphir de ce genre :

Silice	48.352
Alumine.	31.706
Magnésie	10.157
Protoxyde de fer	8.316
Protoxyde de manganèse	0.333
Perte	0.595

Elle est peu recherchée, se taille comme l'émeraude et se polit avec le tripoli sur l'étain.

HYACINTHE DE COMPOSTELLE. — *Quartz rouge*

Ce nom lui vient de son gisement près de Compostelle, en Espagne ; on le trouve aussi à Hastènes, près de Dax. Il est d'un rouge tirant sur le sanguin, presque opaque, à cassure vitreuse, et en prismes hexaèdres. Ce quartz est susceptible de prendre un très beau poli : en pharmacie, il était jadis très employé dans la confection d'hyacinthe ; mais les vertus qu'on lui prêtait sont hypothétiques.

RUBIS DE BOHÊME. — *Quartz rose*

Ce quartz est d'une jolie couleur rose qui le fait rechercher des lapidaires, et que l'on attri-

bue à de l'oxyde de manganèse. Cette couleur est tantôt pure, et parfois tirant sur le jaunâtre ; il en est qui ont l'aspect de la calcédoine. Par son exposition à l'air ou à la lumière, cette pierre perd de sa fraîcheur, ce qui annoncerait un changement d'oxydation du manganèse. Cette variété se trouve à Rabesntein, en Bavière, dans un filon de manganèse ; on en rencontre aussi en Irlande, en Finlande, et dans diverses localités de la France, principalement en Auvergne, etc. On voyait autrefois dans le cabinet de M. Drée un joli vase de ce quartz de 24 centimètres de hauteur et de 5 centimètres de diamètre.

TOPAZE DE BOHÈME. — *Quartz jaune*

Cette pierre qui porte également les noms de *topaze occidentale*, *fausse topaze du Brésil*, se trouve à Huttemberg, en Carinthie, et parmi les cailloux roulés d'Olivet, près d'Orléans ; elle est d'un jaune qui n'est pas pur, et qui tend souvent au rougeâtre : on ne doit pas la confondre avec la vraie topaze ; elle est moins dure et moins éclatante que celle-ci : aussi n'est-elle employée que pour des bijoux de peu de valeur.

TOPAZE ENFUMÉE. — *Quartz enfumé*

Cette variété, nommée également *diamant d'Alençon*, se rencontre aux environs d'Alençon, dans les Alpes, à Maronne, dans le département de l'Isère, etc. La teinte de ce quartz est fuligineuse et passe graduellement du brun au noir ; cette couleur s'étend rarement sur toute

la masse ; les parties qui en sont privées sont blanches ou grisâtres. Quand elle est noire et opaque, elle prend le nom de *murion*. Cette variété est assez rare ; on la trouve dans les Alpes, près du mont Blanc. On la taille à Chamonix, et l'on en fait des boîtes et autres objets semblables. On parvient à faire perdre à ce quartz sa couleur enfumée en le faisant bouillir dans du suif : Brard assure que ce moyen lui a réussi. Nous ignorons quel est l'effet chimique qui, dans ce cas, a lieu. D'après Pichenot, en exposant ce quartz à une chaleur modérée et soutenue pendant un certain temps, on lui communique une couleur d'un jaune vif.

PRASE. — *Quartz vert*

Il se trouve dans plusieurs localités, entre autres, près du lac Onéga, en Finlande, à Mummelgrund en Bohême, etc. Il est d'un vert poireau égal, d'un aspect un peu gras, un peu louche. On le connaît peu en France.

ŒIL DE CHAT. — *Quartz chatoyant*

Cette pierre est assez rare ; elle se trouve dans l'île de Ceylan, sur la côte de Malabar, en Arabie, en Egypte, etc. Sa couleur est tantôt d'un vert grisâtre, et d'autres fois d'un blanc grisâtre ou d'un jaune brunâtre. Sur un fond translucide, on aperçoit des reflets blanchâtres, roussâtres et verdâtres, que M. Cordier attribue à l'amiante, à l'état de filaments, et que Beudant croit être des jeux de lumière qui sont plus sensibles encore quand il est taillé en cabochon, qui est sa taille ordinaire.

Astérie. — *Quartz girasol*

Cette jolie variété se trouve au Brésil, en Bohême, en Hongrie, aux Indes, et surtout en Sibérie ; elle est d'un blanc bleuâtre et un peu laiteux ; d'un aspect un peu gras, presque transparent, quand il est taillé en cabochon ou en facettes. Quand on le fait mouvoir à la lumière solaire, il s'en dégage des reflets d'un rouge aurore et bleu qui suivent la direction et les différentes positions qu'on donne à la pierre : c'est de cette propriété que lui vient le nom de *girasol, tourne au soleil*. Ce phénomène de lumière, dit Beudant, est une étoile blanchâtre à six rayons que l'on remarque sur quelques variétés de corindon ; elle s'observe par réflexion et aussi par réfraction, alors qu'on place la pierre entre l'œil et une vive lumière. Ce phénomène est un fait dont on n'a pas d'explication ; seulement on remarque qu'il est en rapport symétrique avec la forme des cristaux dans lesquels on l'observe, etc.

Le girasol était très estimé des anciens. Maintenant son prix est relatif à son degré de beauté. M. Lançon dit que M. Desmarest a refusé d'une petite plaque de beau tournesol 25.000 fr.

Iris. — *Quartz irisé*

Cette variété est transparente et quelquefois très limpide par un effet de lumière ; elle offre dans son fond toutes les couleurs de l'arc-en-ciel.

Cette pierre, à peu près abandonnée aujour-

d'hui, fut assez recherchée à un moment, à cause de sa ressemblance avec l'*opale*, dont elle se distingue en ce qu'elle est cristallisée, tandis que l'opale ne l'est point.

AVENTURINE. — *Quartz aventuriné*

On trouve l'aventurine dans la Bretagne, près de Quimper, en Transylvanie, etc. Les plus belles pierres proviennent du royaume d'Aragon, en Espagne. Leur couleur est très variée ; il y en a de jaunes, de grises, de noirâtres, de verdâtres ; les plus communes sont d'un rouge roussâtre ; on aperçoit dans leur masse ou leur fond un grand nombre de paillettes ou lamettes brillantes de couleur argentée ou dorée. Ces reflets, dit Beudant, sont indépendants des matières colorantes du corps, et se rapportent à des degrés de réfraction différents dans les différents points de la masse. Cette variété de quartz a une structure granulaire, qui résulte d'une accumulation de cristaux de quartz quelquefois assez distincts, parmi lesquels il s'en trouve de plus vitreux les uns que les autres, ce qui tient probablement à une différence de position. Il en résulte alors des points brillants, sur un fond beaucoup moins éclatant, qui ne renvoient que de la lumière blanche, et des reflets jaunâtres, brunâtres ou bien rougeâtres, dans le cas où la pierre est pénétrée accidentellement de matières ferrugineuses qui semblent souvent être déposées entre les grains.

On ne doit pas confondre cette aventurine avec celles qui ne sont qu'un quartz contenant

dans sa masse des lamelles de mica et de feldspath, dont chacune réfléchit la lumière, et dont l'ensemble produit sur l'œil un effet analogue au précédent, mais qui est toujours plus décidé, plus uniforme et plus agréable.

Pierres quartzeuses

On range sous le nom général de pierres quartzeuses un nombre assez considérable de substances, dont la silice forme la base essentielle de composition, et qui présentent par rapport à toutes celles que nous avons déjà décrites jusqu'ici, cette différence qu'elles ne sont point cristallisées. C'est dans cette classe que viennent se ranger les familles de pierres employées principalement pour la confection des bagues, cachets, etc., et que l'on enrichit de gravures ; les agates, les cornalines, les jaspes sont les types bien connus de cette famille.

Opales

Les opales se trouvent dans plusieurs contrées de l'Europe, surtout dans la Haute-Hongrie ; cette pierre est très tendre quand elle est extraite depuis peu de la terre. Par son exposition à l'air, elle se durcit et perd de son volume. L'opale est amorphe, d'une cassure conchoïde, d'un bleuâtre un peu laiteux (1), d'une faible transparence nébuleuse, d'un poids spécifique qui varie entre 1.958 et 2.540.

---

(1) Celles qui sont presque blanches et laiteuses, portent le nom de *Pierres de lune*.

Les plus grosses égalent à peine une noisette ; en général, elles sont de la grosseur d'un pois plus ou moins gros. Les plus estimées sont celles qui émettent des reflets brillants dus à des rayons réellement colorés ; ce sont les opales que les lapidaires nomment *orientales*, et les minéralogistes *opales nobles* (1). Voici comment Haüy a expliqué cette propriété : L'opale, dit-il, est remplie d'une multitude de fissures qui interrompent la continuité de sa matière propre, et qui sont occupées par autant de lames d'air très minces. Ce sont ces lames qui réfléchissent les rayons diversement colorés dont les beaux effets font le mérite de l'opale. L'expérience qui a fourni à Newton la clef de sa théorie sur la coloration des corps, n'a fait que ramener à un aspect plus symétrique et plus favorable à l'étude ce qui a lieu naturellement dans cette pierre. Newton étant parvenu, ajoute-t-il, à obtenir une lame d'air d'une très petite épaisseur, qui variait dans les différents points de cette lame, remarqua qu'elle réfléchissait des couleurs plus ou moins vives, qui de même étaient variables en allant d'un point à l'autre ; en sorte qu'à chaque degré d'épaisseur elle répandait une couleur particulière. De plus, le même point de la lame d'air qui réfléchissait telle couleur, en réfractait une autre composée de rayons qui avaient échappé à la réflexion ; en sorte que cette seconde couleur succédait à la première lorsqu'on regardait à travers la lame d'air. Pour revenir à l'opale,

(1) Les autres opales peuvent acquérir cette propriété par une longue exposition aux rayons solaires.

il est aisé de concevoir que les lames d'air logées dans ses fissures peuvent être assimilées à celle dont nous venons de parler : leur épaisseur est nécessairement variable en allant d'un point à l'autre, par suite de l'irrégularité des mêmes fissures qui sont de purs accidents. De là vient cette diversité de couleurs qui semblent se jouer au-dedans de la pierre lorsqu'on la fait mouvoir. Si l'opale jouit d'un certain degré de transparence, et qu'on la mette entre l'œil et la lumière, les couleurs qu'elle offrait, lorsqu'on la regardait par réflexion, sont remplacées par d'autres qui proviennent des rayons réfractés, comme dans l'expérience de la lame d'air précitée.

Par l'action de la chaleur, les fissures de l'opale s'élargissent, l'air se dilate et ses brillants reflets disparaissent. Les opales ne sont autre chose que des hydrates de silice colorés par le fer. Werner les a divisées en quatre sous-espèces, et Jameson en sept variétés. Quant à nous, nous allons nous borner à faire connaître celles qui se rattachent plus particulièrement à l'art du lapidaire et du joaillier.

Opale noble ou précieuse

Cette variété existe en petits filons dans du porphyre argileux, dans la Hongrie supérieure, ainsi que dans des roches de trapp en Saxe, dans le nord de l'Irlande. Sa couleur est blanc de lait, tirant sur le bleu ; elle offre un jeu de nuances très vives et très variées, quand on change sa position, par rapport à la lumière. Elle est très éclatante, translucide ou demi-

transparente, cassante, à cassure conchoïde, d'une pesanteur spécifique égale à 2.1, infusible au chalumeau, mais blanchissant et devenant opaque.

Composition :

Silice	90
Eau	10
	100

Il est quelques-unes de ces opales qui jouissent de la propriété de devenir transparentes étant plongées dans l'eau ; on les appelle *hydrophanes*, ou *opales changeantes*, et *opales mundi*.

Opales feu ou flamboyantes

On n'a encore trouvé cette pierre qu'au Mexique (à Zimapan), dans une variété particulière de pierre de corne porphyrique. Cette opale est d'un rouge hyacinthe, passant au rouge carminé et au jaune vineux ; elle est très éclatante, très transparente, dure, à cassure conchoïde, acquérant, par l'action de la chaleur, une couleur de chair faible ; son poids spécifique est de 2.12 ; elle est composée de :

Silice.	92
Fer.	0.25
Eau.	7.75
	100.00

Les lapidaires, outre les précédentes, distinguent les variétés en :

A. *Opale à paillettes* ; les reflets de celle-ci sont disposés en taches.

B. *Opale à flammes* ; les reflets ou couleurs sont en lignes allongées et parallèles.

C. *Opale jaunâtre* ; celle-ci est jaunâtre et fort peu estimée.

D. *Opale noirâtre* ; les reflets de celle-ci sont presque semblables à ceux d'un charbon près de s'éteindre.

E. *Opale vineuse* ; sa couleur est d'un rouge vineux ; elle était très estimée des anciens. Nous croyons que c'est une sous-variété de l'*opale feu*.

F. *Prinie* ou *matrice d'opale* ; c'est, à proprement parler, la gangue ou la *roche d'opale*, que l'on polit, et laquelle se trouvant contenir dans sa pâte des fragments ou paillettes d'opale de diverses couleurs, produit des effets d'autant plus beaux qu'ils sont plus riches en opale.

Cette gangue d'opale paraît être du porphyre altéré qui n'a pas beaucoup de dureté. Les matrices d'opale à fond noir qu'on trouve dans le commerce sont un produit de l'art. Pour cela on plonge dans de l'huile la matrice d'opale ; et, quand elle est bien imprégnée, on l'expose à l'action de la chaleur ; l'huile brûle, et le charbon, qui est le produit de cette combustion, reste dans les pores de la pierre, et lui communique une couleur noire, tandis que les reflets de l'opale persistent, à moins que la pierre n'ait été échauffée trop fortement.

G. *Opales arlequines* ; ce sont celles qui reflètent toutes les couleurs, mais par petites parties.

Telles sont les opales les plus estimées ; les deux suivantes le sont bien moins.

Opale commune

Elle existe en filons avec l'opale noble, dans du porphyre argileux, etc. Elle est d'un blanc de lait très éclatant, avec une diversité de nuances telles que le blanc grisâtre, verdâtre, jaunâtre, etc. ; elle est demi-transparente, rayant le verre, cassante et à cassure conchoïde, demi-dure, infusible et d'un poids spécifique de 1.958 à 2.144 ; elle est composée, suivant Klaproth, de :

Silice	93.5
Oxyde de fer	1
Eau	5

Demi-opale

On classait jadis cette variété parmi les pechsteins. Elle est très commune dans les diverses parties du monde et se trouve, tantôt en morceaux angulaires et en filons, dans le porphyre, etc., tantôt en masses, sous différentes formes imitatives, etc. Cette pierre prend une diversité de couleurs qui sont le blanc, le gris, le jaunâtre, le gris verdâtre, le gris noirâtre, le vert pomme, le vert poireau, etc. Ces couleurs sont le plus souvent ternes, et offrent quelquefois des dessins tachetés, nuagés ou rubanés ; elle est translucide, peu éclatante, à cassure conchoïde ; son poids spécifique est 2.0. Elle est composée, d'après Klaproth, de :

Silice	85
Carbone	5

Alumine	3
Peroxyde de fer	1.75
Eau ammoniacale	8
Huile bitumineuse.	0.38

Cette eau ammoniacale et l'huile bitumineuse sont, à coup sûr, dues à la décomposition d'une substance organique pendant cette analyse.

Les opales étaient connues et très estimées des anciens ; l'Apocalypse les nomme la plus noble des pierres. Pline rapporte (1) que Nonius, sénateur romain, était tellement attaché à une belle opale dont il était possesseur, qu'il aima mieux être exilé de Rome que de la céder à Marc-Antoine. Les opales sont, en effet, les plus belles pierres de parure. Avec les diamants, on en fait des bagues, des épingles, des boucles d'oreille, des colliers, etc. Leur association avec les diamants et les rubis orientaux donne lieu aux plus belles parures, surtout quand les opales sont un peu grosses. On les taille en *cabochon* ou *goutte de suif*, imitant la poire ou la pendeloque et l'amande. A cause de son peu de dureté, on l'use et on la façonne d'abord avec l'émeri fin, le tripoli et l'eau, ensuite avec la potée d'étain, ou sur une lame de ce métal ; enfin, on lui donne le dernier lustre en la frottant soigneusement avec un morceau de peau de chamois. Quant aux opales faibles en couleur, mais douées de transparence, on les monte sur paillon ; les communes ou celles qui sont laiteuses et veinées sont employées pour les entourages.

Presque toutes les opales qu'on trouve en

---

(1) *Histoire naturelle*, liv. 37.

France, dans le commerce, proviennent de la Hongrie ; un petit nombre est apporté du Mexique et même de la Saxe. Quant au prix des opales, celui des belles est fort élevé.

Cacholong ou cachalon

Il se trouve en masses détachées dans les roches de trapp d'Islande, dans le Groënland, etc. Cette pierre est d'un blanc mat ou laiteux, et quelquefois grisâtre et même jaunâtre ; elle est opaque, légèrement translucide sur les bords, plus dure que l'opale, d'un éclat nacré à l'intérieur et mat à la surface ; sa cassure est un peu conchoïde et très lisse ; elle est susceptible de prendre un beau poli, infusible au chalumeau et d'un poids spécifique égal à 2.2 ; elle happe à la langue, etc.

On taille le cacholong en cabochon, et on le monte en bagues et en épingles. On en trouve quelques-uns de gravés, tels que celui de la Bibliothèque nationale, représentant Valentin III. En Italie, dit Lançon, on travaille la variété rubanée qui se trouve à Færoë et en Islande, et qui est composée de couches de cacholong d'un blanc opaque de 2 à 6^{mm}. d'épaisseur, et attenant avec des lits de même épaisseur de calcédoine blanche ou bleuâtre, verdâtre, quelquefois quartzeuse. Les Italiens en font des camées très fouillés, dont les reliefs sont en cacholong tendre et le fond en calcédoine ou en cacholong plus dur.

Hydrophane, œil du monde

Nous allons transcrire en partie l'article que Haüy a consacré à cette pierre, dans son *Traité des pierres précieuses*.

Cette pierre a beaucoup d'analogie avec le cacholong : elle est d'un blanc grisâtre, quelquefois d'un blanc brunâtre ou jaunâtre (1) ; elle est faiblement translucide, d'un aspect résineux quand elle est à l'état brut. Dans son état ordinaire, l'hydrophane est parsemée d'une infinité de vacuoles remplies d'air. Quand on la plonge dans de l'eau distillée ou de l'eau très pure, l'air est chassé de ces vacuoles par l'eau qui vient les remplacer ; de sorte que la pierre est devenue alors translucide, et elle ne perd cette propriété que par le dessèchement qui, opérant la vaporisation de l'eau, permet de nouveau l'introduction de l'air dans ces vides. Pour que cette imbibition des hydrophanes soit complète, il faut un temps plus ou moins long ; pour certaines, une ou deux minutes sont suffisantes, tandis qu'il en est qui exigent un quart-d'heure, une demi-heure, et même au delà.

On taille l'hydrophane en cabochon et on le monte à jour, afin qu'il se prête mieux à l'observation du phénomène que nous venons de décrire. Il y a de ces pierres dans lesquelles la transparence, produite par l'imbibition, est

---

(1) De Saussure est parvenu à leur enlever leur couleur sale et jaunâtre, qui trouble leur transparence, en les tenant submergées pendant un quart-d'heure dans l'acide hydrochloro-nitrique (eau régale), et en les trempant ensuite dans de l'eau chaude.

accompagnée de reflets irisés qui se montrent surtout vers les bords ; d'autres subissent, dans le même cas, un changement de couleur. Haüy en possédait une grisâtre qui passait au brun jaunâtre à mesure qu'elle s'imbibait d'eau.

Les morceaux les plus estimés de cette pierre viennent d'Hubertsbourg, en Saxe : on en trouve aussi à Mussinet, près de Turin ; à Telkebanya, en Hongrie ; à Chatelaudren, en France ; aux îles Færoë, etc.

Agates

On donne le nom d'agates à des pierres siliceuses ou quartzeuses douées d'une demi-transparence, d'une pâte fine, d'une cassure écailleuse qui se rapproche de celle de la cire, moins dures que le quartz, faisant feu au briquet. A l'exception de quelques calcédoines bleuâtres que l'on trouve en cubes rhomboïdaux, les agates n'affectent point de fôrme régulière ; on les trouve en rognons ou en mamelons, dans les roches de trapp, dans la serpentine, etc. Les agates offrent un grand nombre de variétés dues à la diversité de leurs couleurs ou de leurs principes constituants qui sont le quartz, le jaspe, l'améthyste, l'opale, la cornaline, etc. Nous allons faire connaître les principales de ces variétés.

On peut établir parmi les agates deux divisions principales, celles à une seule teinte, et celles à plusieurs teintes. Les premières forment la famille des calcédoines, dont les sardoines et les cornalines sont des variétés ; les secondes, celles des onyx.

Calcédoines

Cette pierre prend son nom du lieu où elle fut trouvée dans les temps reculés, dans l'Asie-Mineure. Elle comprend un grand nombre de sous-espèces ; voici les principales :

La calcédoine commune ; elle se présente sous des couleurs diverses : blanc, gris, jaune, brun, vert et bleu. Celle en vert noirâtre paraît, quand on regarde à travers, passer au rouge sanguin. On trouve cette espèce en morceaux arrondis, uniformes, stratiformes, portant des impressions organiques ; elle se rencontre aussi en filons et en masses, etc. Elle est opaque ou translucide, fait feu au briquet, est infusible et blanchit par l'action du calorique sans dégagement d'eau ; à l'état de pureté, son poids spécifique est de 2.6.

Les variétés de calcédoines sont très nombreuses, et peuvent être classées suivant les divers caractères des minéraux. Ainsi, il y a les variétés de forme : — *cristallisée* en rhomboèdre ; — *guttulaire* ; — en *rognons*, tantôt pleins, tantôt en géodes, dont l'intérieur est tapissé de cristaux, etc. ; — *pseudomorphique*, en incrustant les cristaux quartzeux en diverses autres substances, telles que les bois, les madrépores, etc.

Une variété remarquable par la structure et l'éclat, est la *calcédoine complète* ; elle est translucide, à cassure cireuse. Dans ces colorations, elle constitue les sardoines, les cornalines et les agates que nous allons décrire.

Les calcédoines viennent de Færoë, d'Islande, d'Oberstein, de la Transylvanie, et

principalement des Indes, où on les taille en coupes, tasses, etc., qui sont très estimées et fort recherchées. Au rapport de Pline, les belles calcédoines, si bien gravées par les anciens, provenaient du pays des *Nasamoni*, en Afrique, et des marais de Thèbes ; on achetait les premières à Carthage, et on les taillait à Rome, en camées, en coupes, etc. On en trouve de fort belles, et parfaitement gravées, à la Bibliothèque nationale ; entre autres celles qui représentent les bustes d'un jeune guerrier, de la déesse *Rome*, et du taureau Dyonisiaque.

Sardoine, calcédoine jaune ou cornaline jaune de Werner

Sa couleur varie beaucoup ; elle est d'un jaune orangé ou bistre, offrant des nuances depuis le jaune brun foncé jusqu'au jaune brun orangé ; on réunit sous ce nom toutes les agates dont la couleur tire sur le brun. On trouve aussi quelques *sardoines incolores*, et d'autres dites *sablées*, parce qu'elles sont parsemées de points opaques d'une couleur plus intense. La cassure des sardoines est lisse, et sans petites écailles, comme dans les calcédoines. Cette pierre se rapproche beaucoup de la cornaline ; elle en diffère cependant par des zônes concentriques qu'on remarque dans sa pâte, et qui ne se trouvent point dans celle de la cornaline.

Les anciens connaissaient les sardoines ; ils les tiraient de l'Arabie et des Indes. Nous en possédons de fort bien gravées, une entre autres, qui est à la Bibliothèque nationale, et qui

représente un Apollon. Les sardoines sont employées à faire des bijoux, ainsi que des camées, etc.

Cornalines

La couleur la plus estimée de cette pierre est le rouge de sang. Cette couleur varie dans certaines cornalines du rouge de chair au blanc rougeâtre, au blanc de lait, au jaune et au brun rougeâtre ; elle est d'une belle demi-transparence, de beaucoup d'éclat ; sa cassure est lisse et conchoïde ; elle est plus tendre que la calcédoine commune, et elle est cependant susceptible de prendre un très beau poli. Son poids spécifique est de 2.6. Exposée à l'action du calorique, elle se décolore, blanchit, devient terne et friable. Elle est composée de :

Silice.	94
Alumine	3 5
Oxyde de fer	0 75

Les lapidaires divisent les cornalines en deux classes : ils rangent dans la première, sous le nom de *cornalines de vieille roche*, que les anciens nommaient *cornalines mâles*, celles qui sont d'un rouge vif foncé ; ils comprennent dans la seconde, sous le nom de *cornalines*, ou *cornalines femelles* des anciens, celles qui sont d'une couleur pâle ou ont une teinte jaunâtre. Les premières sont très estimées ; la plupart proviennent de Cambaie et de Surate, dans l'Inde, et du Brésil, où on les trouve dans les lits des torrents, ayant une couleur d'olive noirâtre passant au gris. On les expose à une chaleur convenable dans des pots de terre,

pour leur faire acquérir ces belles couleurs qui les font rechercher des joailliers.

Les anciens tiraient leurs cornalines de la Perse, des Indes, de l'Arabie, des îles d'Assos, de Paros et de Ceylan, de la Lydie, etc. Les Romains les recherchaient beaucoup pour les graver. On en trouve un grand nombre à la Bibliothèque nationale, principalement le *cachet de Michel-Ange, — Hercule tuant Diomède, — Jupiter entre Mars et Mercure, — le buste d'Ulysse, etc., etc.*

Les joailliers relèvent l'éclat de la cornaline, en la doublant de feuilles d'or ou d'argent.

M. Oppenheim a indiqué un moyen pour fabriquer des objets de bijouterie avec de la cornaline, dont nous allons donner une idée.

La cornaline brûlée est une pierre très agréable que l'on obtient en posant une cornaline dans la cendre rouge pendant cinq minutes ; il se forme une croûte blanche qu'on laisse refroidir, et sur laquelle on grave la devise et les ornements que l'on désire. Cette dernière opération se fait au moyen du touret, de petites fraises et de la poudre de diamant.

Pour obtenir les mêmes effets sur mosaïque, on fait d'abord la forme que l'on veut obtenir en or ou autres substances métalliques, soit à la meule du lapidaire, soit au touret du graveur, soit enfin à l'établi du bijoutier. On creuse au touret sur toute l'étendue extérieure au pourtour l'objet tracé, ce qui produit un vide que l'on remplit de plâtre, sur lequel on dessine l'ornement qu'on veut avoir. Ensuite on enlève le dessin avec le plâtre qui est dessous ; on le remplace par un mastic composé de

chaux travertine et d'huile de lin, dans lequel on cimente de petits filets en émail, qu'on entoure d'autres filets de couleur différente, ce qui fait ressortir la devise et les ornements.

Pour mouler la devise, on fait des matrices en acier gravées en creux, sur lesquelles on a fait frapper des empreintes en cuivre qu'on porte au feu chargées d'un morceau de verre, sur lequel est un morceau de creuset pour appuyer l'empreinte.

Lorsque le verre est fondu, il a reçu l'empreinte du cuivre ; on le retire et on le laisse refroidir jusqu'à ce qu'on puisse l'achever, soit au moulin du lapidaire, soit au touret.

Pour les métaux, on fait différentes matrices en acier trempé, gravées en creux et en relief qui donnent les empreintes au moyen du balancier.

Chrysoprase

C'est une calcédoine colorée, par l'oxyde de nickel, en vert avec une coloration variant du vert pâle au vert foncé. Cette pierre a été à la mode ; elle est en défaveur aujourd'hui ; cependant elle ne mérite pas cet abandon.

Héliotrope

C'est une agate d'un vert vif légèrement blanchâtre, quelquefois ponctuée de rouge. Son nom lui vient de la propriété que lui attribuaient les anciens de changer la couleur des rayons du soleil, quand elle est plongée dans l'eau.

Onyx

Cette variété est remarquable, en général, par deux ou trois bandes diversement colorées, droites et parallèles entre elles ; plus rarement, les bandes sont au nombre de cinq à six. Leur principale beauté consiste dans la vivacité et l'épaisseur de leurs couleurs, pour que le graveur puisse les travailler ; ainsi que dans la finesse de leur pâte. Voici les trois principales variétés d'onyx :

1° *Onyx des lapidaires.* — Cette variété est remarquable par ses couches droites et parallèles. C'est la seule qui soit susceptible d'être travaillée.

2° *Onyx à couches ondulées.* — C'est l'agate rubanée des lapidaires. Les couches, au lieu d'être droites, comme la précédente, sont ondulées.

3° *Onyx* dit *œil d'Adad*, ou *triophthalme des anciens*, ou bien *agate œillée des lapidaires.* — Elle est formée par des couches orbiculaires et concentriques, qui semblent avoir de l'analogie avec la prunelle des yeux.

4° *Onyx camée.* — Celle-ci représente une gravure en relief. Le but de l'artiste, dit Haüy, est de convertir l'onyx en une sorte de tableau, dont il met les différentes parties en rapport avec le sujet, en profitant de la succession des couches colorées. C'est ainsi qu'il a vu un camée offrant un petit buste dont une couche de sardoine foncée a fourni la chevelure, et l'autre, de sardoine pâle, a servi de fond à cette sorte de tableau.

D'après cet habile minéralogiste, ces variétés

d'onyx ou d'agates sont presque toutes dues à l'aspect qu'on donne par le travail ou la taille aux couches diverses d'agate dont elles sont formées. Ainsi, dit-il, quand elles sont sciées dans un sens perpendiculaire à la direction de ces couches, leurs différentes teintes sont disposées par bandes parallèles sur sa surface, et on leur donne, dans ce cas, la forme d'une plaque : c'est l'*agate rubanée*. Mais si le morceau a été arrondi en colonne circulaire ou ovale, que la base ait été prise dans le sens d'une des couches, en sorte qu'elle soit d'une seule couleur, et dont l'épaisseur offre la succession des différentes couches placées les unes au-dessus des autres, c'est l'*onyx*. Lorsque l'artiste arrondit les morceaux d'agate zonaire, dont la coupe présente des bandes circulaires étroites, rapprochées autour d'une tache ronde ; quand, dis-je, il arrondit ces morceaux, et qu'il leur donne une forme qui semble imiter l'œil, c'est l'*agate œillée*, qu'on croyait être des yeux pétrifiés de requin ou de serpent. Les onyx ont été recherchés des anciens, tant pour faire des camées que pour graver. D'après Pline, on les tirait de l'Arabie et de l'Inde. Les premiers portaient le nom d'*onyx d'Arabie*. On les tire à présent de l'Ecosse, de l'Allemagne, de la Sicile (1) et de l'île de Sardaigne. Il nous reste, dit Dutens, des camées, gravés par les anciens sur des onyx, qui sont d'un travail admirable, et qu'aucun graveur moderne n'est

(1) Les agates rubanées viennent de la Sicile. Celles qui sont ondulées se rencontrent près d'Oberstein, où on les travaille.

encore parvenu à égaler. Ces grands maîtres choisissaient si bien les plus belles pierres pour les ouvrages, qu'une des principales difficultés à vaincre, pour réparer les plus beaux fragments des camées qui se trouvent souvent en Italie, consiste à rencontrer une pierre assez belle pour assortir un fragment. Dutens a vu à Rome le plus beau fragment qui existe représentant Antilope annonçant à Achille la mort de Patrocle. Brard en cite un grand nombre, existant la plupart à la Bibliothèque nationale. Les principales sont : *l'apothéose d'Auguste*, celle de *Germanicus*, *Tibère*, *un taureau*, *Marc-Aurèle et Faustine*, *Agrippine et ses deux enfants*, *Jupiter armé de la foudre*, *Vénus sur un taureau marin*, *entourée de petits amours*, etc.

Le prix des onyx est assez élevé ; Dutens dit avoir vu le dessus d'une tabatière qui a été vendu 6.000 francs.

Les anciens faisaient aussi des bagues dites chevalières avec des *onyx* sur lesquels ils gravaient divers sujets. J'en avais dernièrement une en ma possession, qui m'avait été remise par le docteur Barthez, et que Mongez reconnut pour être romaine ; elle offrait deux aigles très bien gravés. Son poids en or était de près de 80 francs.

Nous allons maintenant énumérer les principales espèces d'agates.

Agate arborisée ou herborisée, pierre de Moka des lapidaires

Le nom de Moka a été donné à cette agate de la contrée de l'Arabie de ce nom d'où on

l'extrait. Cette pierre est une calcédoine transparente, offrant des sortes d'arborisations que l'on attribuait à des cryptogames, et que l'on croit dues à des infiltrations des oxydes de fer ou de manganèse. Ces arborisations ou dendrites ont diverses couleurs.

1° *Dendrites noires.* — Elles sont formées sur un fond de calcédoine, et parfois sur un fond de saphirine. Ce sont les plus communes et celles dont le dessin est le mieux prononcé. Elles ont encore plus de prix quand on y remarque une petite terrasse qui semble servir de support aux dendrites.

2° *Dendrites rouges.*

3° *Dendrites brunes.* — Ces deux dernières variétés ont généralement moins de fini que la première.

Pour qu'une agate arborisée soit belle, il faut, dit Brard : 1° que sa pâte soit d'une calcédoine un peu roussâtre ou bleuâtre ; 2° que les dendrites soient brunes et délicates ; 3° qu'elles reposent sur une terrasse foncée en couleur ; 4° que si l'agate est d'une certaine largeur, le centre offre une dendrite plus élevée que celle des côtés.

On monte les agates arborisées en bagues, en épingles, en colliers, en médaillons, etc. Afin qu'elles aient plus d'éclat, on place à leur fond une lame de nacre ; c'est ce que les joailliers appellent *donner l'orient* aux agates.

Agates mousseuses

Ce sont également des calcédoines, dans la pâte desquelles on remarque des végétations

semblables à des conferves, à des mousses, à des lichens et autres cryptogames. Daubenton et plusieurs autres naturalistes, ont attribué l'origine de ces dendrites à des végétaux. On pense maintenant que, de même que dans les agates herborisées, ces végétations sont dues à des substances minérales brunes, jaunâtres, vertes, etc., disposées de manière à imiter diverses plantes. On les monte en bagues, en épingles, etc.

Agates figurées

Celles-ci sont des agates qui présentent des ébauches plus ou moins parfaites d'hommes ou d'animaux. Le prix de ces pierres est d'autant plus élevé que cette ressemblance est plus ou moins exacte. C'est ici que la main de l'artiste peut en augmenter la valeur ; car s'il ne sait pas apprécier d'avance la juste mesure de la figure qu'il doit débiter, il court risque de tout gâter ; il suffit pour cela d'un quart de roue de trop. Boëce de Boot dit avoir possédé une de ces agates, au milieu de laquelle on voyait un évêque. Nous en avons vu une dans la collection de M. Coquardon, joaillier, qui représentait très bien la tête de Louis XVI.

M. Lançon assure qu'on fait, comme autrefois, des dessins sur les agates, avec des colorants métalliques que l'on fixe sur la pierre au moyen de l'acide hydrochloro-nitrique qui, tenant en dissolution des sels de cuivre ou de fer, attaque la surface sur laquelle il est appliqué.

Agate fortification

Cette variété, sciée transversalement et polie, offre à l'intérieur des lignes de zigzag parallèles qui ont l'apparence d'une fortification moderne.

Agate rubanée

Cette variété se compose de couches adjacentes et parallèles de calcédoine avec du jaspe, ou avec du quartz ou de l'améthyste, qui sont diversement colorées, et ont l'aspect des rubans. Voyez ce que nous en avons déjà dit. Les plus belles nous viennent de la Saxe et de la Sibérie. On en fait de la grosse bijouterie, comme des boîtes, des coffres, des poignées de riches couteaux et de poignards, de petits mortiers pour broyer les substances très dures qui attaquent les métaux, et qui, par leur dureté, ne sont point susceptibles d'être pilées dans les mortiers de marbre, encore moins dans ceux de porcelaine, de verre, etc. Ces petits mortiers se trouvent dans tous les laboratoires de chimie ; leur prix, avec leur pilon, varie suivant leur grandeur.

Agate panachée ou agate tachée des lapidaires

C'est, à proprement parler, une calcédoine parsemée de taches irrégulières d'un brun qui tire plus ou moins sur le noir, ou bien qui sont roussâtres ou d'un rouge orangé. On les tire des Indes orientales. Quant à celles qui, au lieu de taches, présentent un grand nombre de points de diverses couleurs, on les nomme

agates ponctuées ; celles-ci offrent plusieurs variétés.

A. L'*agate ponctuée verte, à pointe rouge* ; c'est *l'héliotrope des anciens*, ou le *jaspe sanguin des lapidaires*. Celle-ci est transparente ; son fond vert poireau est parsemé de points irréguliers de couleur sanguine.

Les anciens tiraient cette pierre d'Afrique, de Chypre et d'Ethiopie ; on la trouve en Sibérie, en Bohême, en Islande, etc. Les plus estimées sont, d'après Brongniart, celles qu'on trouve en Asie. Sur cette pierre, on a opéré de fort belles gravures : une des plus remarquables, et qui se trouve à la Bibliothèque nationale, c'est la tête du Christ flagellé ; les points rouges de la pierre forment les gouttes de sang. Cette variété d'agate a quelquefois son fond vert coupé par des taches jaunâtres, outre ses points rouges. On la nomme alors : *jaspe bijoutier des lapidaires*.

B. *Agate ponctuée calcédonieuse*. Les points rouges sont, dans celle-ci, si rapprochés qu'à une certaine distance elle paraît rose.

Nous ne parlerons point ici des divers *bois agatisés*, des *pouddings d'agate*, ni des *brèches d'agate*. Nous nous bornerons à dire que celles-ci sont assez rares, et que celle qui est le plus souvent employée pour la grosse bijouterie, et à laquelle les lapidaires donnent le nom de *jaspe fleuri*, est formée de fragments d'agates rubanées à zones très fines, unis par un ciment rougeâtre. Ces zones sont rouges, grises ou blanches.

La famille des agates est très étendue : nous croyons devoir borner ici leur énumération.

Procédé pour donner aux agates une plus grande valeur

Un lapidaire des Etats-Unis s'était adressé à M. Lukins, pour savoir si l'on ne pourrait pas rehausser l'éclat des agates communes, pour leur donner une plus grande valeur, et les faire ressembler à quelques beaux échantillons qu'il lui montra.

M. Lukins, sachant qu'il y a certaines pierres qui peuvent absorber l'huile et d'autres fluides, tenta l'expérience suivante : il fit absorber de l'huile à quelques-unes des agates communes d'Allemagne, en les laissant en contact avec ce fluide pendant quelques heures ; il nettoya leur surface ; il les mit ensuite dans de l'acide sulfurique, et il fit chauffer cet acide jusqu'à ce qu'il n'y eût plus de dégagement de vapeur d'acide sulfureux. Les agates, retirées de ce liquide et nettoyées avec de l'eau, avaient considérablement gagné ; leur couleur était devenue plus intense, et les veines, qui étaient peu foncées, étaient devenues plus visibles et plus opaques ; enfin, les pierres étaient d'une valeur plus considérable.

Art de colorer les cornalines, calcédoines et autres pierres précieuses, par M. Noeggerath

Les pierres que les anciens désignaient sous le nom de gemmes, étaient beaucoup plus nombreuses et variées que nos pierres dites précieuses, parmi lesquelles on ne range qu'un nombre borné de pierres qui se distinguent seulement par leur couleur, leur translucidité,

leur éclat, leur dureté et surtout par leur grande rareté. Les anciens estimaient d'une manière toute particulière les très nombreuses variétés agréablement colorées tantôt d'une seule teinte, tantôt panachées, rubanées, ponctuées, zonées, arborisées de quartz, auxquelles on donne parfois le nom de fausses ou demi-pierres fines. Ce goût était principalement basé sur ce que ces pierres fournissaient, pour l'art du graveur et du ciseleur, une matière précieuse et admirable, qui, par ses diverses couches ou nuances, ou par la variété de ses panachures, zones ou rubans, se prêtait, bien mieux que les gemmes à une seule teinte, à la gravure en relief pour faire des camées. On estimait encore davantage les quartz multicolores qui présentaient des accidents ou mélanges naturels de couleurs qui ne sont, la plupart du temps, qu'un jeu de la nature, mais qu'on considérait comme des curiosités très rares. Pline fait mention d'une agate où, dans des couleurs nuancées naturelles, on croyait voir les figures d'Apollon et des neuf Muses.

D'après la haute valeur qu'on attachait dans l'antiquité aux gemmes, surtout à celles qui avaient été travaillées par des graveurs habiles et qui servaient non seulement à la parure et à l'ornement, mais qui aussi avaient été réunies à grands frais dans les dactyliothèques des hommes riches et puissants du pays, on ne doit pas s'étonner que l'industrie, à cette époque, se soit appliquée à les imiter ou en relever la beauté. Pline assure même qu'il n'y avait pas à son époque de fraude qui fût plus avantageuse. On fabriquait donc artificiellement des

gemmes avec des terres fusibles (les pâtes dites antiques) ; on mastiquait les unes sur les autres différentes espèces de pierres afin d'imiter certains genres de gemmes, par exemple l'agate onyx, etc. On doublait des pierres translucides avec des feuilles de métaux : enfin on relevait ou modifiait les couleurs naturelles par des manipulations très variées.

Parmi ces manipulations, Pline en fait connaître une qu'on a, jusqu'à présent, mais à tort, traitée de fable. Elle consistait à faire bouillir pendant longtemps (sept jours entiers) la pierre avec du miel. Dans les établissements de polissage des agates d'Oberstein et d'Idar, dans la principauté de Birkenfeld, on se sert depuis longtemps du même procédé pour transformer des pierres peu remarquables, telles que des calcédoines et des cornalines jaunes ou roussâtres (sardoines) en de très beaux onyx. Ce procédé est resté pendant les premières années le secret d'un seul marchand d'agates d'Idar ; avant lui, les graveurs italiens et romains, ainsi que les appellent les polisseurs d'Oberstein et d'Idar, avaient visité ces localités et acheté en masse toutes les pierres de la variété onyx ; c'est d'eux que ce marchand d'agates avait connu ou acheté ce secret. Ces marchands romains avaient-ils été mis sur la voie par Pline ? La chose ne paraît pas vraisemblable, attendu que cet auteur ne décrit que très imparfaitement le procédé. Ou bien plutôt cet art s'était-il conservé par tradition en Italie ? C'est une question qu'il n'est pas facile de résoudre.

Quoi qu'il en soit, l'art repose sur cette pro-

priété : savoir que les rubans ou zones fines des calcédoines, qui, dans les rognons, reposent les unes sur les autres, ou les remplissent entièrement, et que souvent on ne peut distinguer que difficilement par la faiblesse de la coloration des nuances, et la différence à peine saisissable dans la translucidité, peuvent, dans le sens de leur stratification, être pénétrées à des degrés très variés par des liqueurs colorées. Il en résulte qu'il est possible de transformer une pierre à peine colorée en une très belle calcédoine stratoïde ou onyx, parfaitement propre, par les couleurs superposées, différentes, qu'elle présente, à la taille ou gravure en camées, et qu'on parvient surtout ainsi à relever et perfectionner, même sous le rapport de la nature et du dessin des couleurs, un grand nombre d'agates destinées à recevoir d'autres applications.

Il existe des signes empiriques dont les marchands d'agates d'Oberstein et d'Idar font usage pour déterminer approximativement, dans leurs transactions, la valeur des pierres brutes, sous le rapport de leur disposition à se laisser colorer. Ils détachent un fragment mince de la portion en apparence utile et marchande du rognon, l'humectent avec la langue, et observent si la dessiccation de l'humidité a lieu par bandes alternatives avec plus ou moins de rapidité. S'ils remarquent des alternatives nombreuses et par bandes de l'absorption de l'humidité dans le fragment plat, alors la pierre est apte à être colorée, surtout pour recevoir l'apparence de l'onyx. De très gros rognons entièrement composés de calcédoine, où l'on

aperçoit un grand nombre de bandes minces, surtout lorsque celles-ci sont colorées en rouge, ont une valeur toute particulière. On a trouvé en 1844 une pierre de ce genre qui pesait 50 kilog., et qui a été vendue 1575 fr. ; on l'a polie avec une dépense de 450 fr. pour en faire des plaques pour camées, qui ont été vendues 4950 fr.

La coloration de ces pierres se pratique de la manière suivante :

Les pierres destinées à subir ce travail sont d'abord lavées avec un très grand soin, puis séchées, mais sans avoir recours à une haute température. On les plonge ensuite dans du miel qu'on a étendu d'eau. Le pot dans lequel on opère cette immersion doit être parfaitement propre et surtout exempt de matières grasses. En cet état, on le place avec les pierres plongées dans la liqueur, sur des cendres chaudes ou dans un four chauffé, mais sans que la liqueur puisse atteindre le point d'ébullition. Les pierres doivent constamment être recouvertes par la liqueur, et, à cet effet, on remplace fréquemment celle qui s'est évaporée. L'opération dure depuis deux jusqu'à trois semaines ; quand on juge qu'elle est terminée, on retire les pierres du miel, on les lave, on les transporte dans un autre pot en versant dessus de l'acide sulfurique en quantité suffisante pour les recouvrir. Ce pot est alors recouvert avec une ardoise et placé sur des cendres chaudes, autour desquelles on dispose des charbons ardents. Les pierres grossières, dites pierres molles, se colorent au bout de quelques heures ; les autres exigent un jour entier, et beaucoup ne prennent

aucune coloration. Enfin les pierres sont retirées de l'acide sulfurique, lavées dans l'eau, séchées au four, polies et immergées pendant toute une journée dans l'huile ; par ce moyen, l'on voit disparaître quelques fissures légères qui s'étaient manifestées, et les pierres prendre un plus bel éclat. Enfin l'huile est enlevée en frottant avec du son.

Au moyen de ce procédé, les couleurs, qui n'étaient indiquées que par des bandes ou zones d'un gris extrêmement clair, apparaissent, suivant la porosité plus ou moins grande, grises, brunes, ou même tout à fait noir foncé : les bandes ou zones blanches non translucides deviennent plus blanches par la perte de leur translucidité, et un grand nombre de zones rouges prennent un éclat plus vif.

L'opération chimique qui a lieu ici paraît très simple : le miel pénètre dans les couches poreuses de la pierre et est carbonisé à leur intérieur par l'acide sulfurique. Les bandes ou zones blanches, et beaucoup de celles qui sont rouges, ne paraissent pas se laisser pénétrer par le miel, et l'intensité de leur couleur est relevée seulement par ce traitement.

Indépendamment des calcédoines, on transforme aujourd'hui très fréquemment de la même manière à Oberstein les cornalines dites du Brésil en onyx. On importe en effet, en Europe, une grande quantité de ces pierres ; quant aux pierres choisies et rubanées, qui sont particulièrement propres à faire des plaques pour camées, elles se paient beaucoup plus cher. Ces cornalines renferment de l'oxyde de fer hydraté et sont perméables, soit en totalité,

soit dans la majeure partie de leurs couches colorées. Les nuances rougeâtres sont rabattues par le noir de charbon, et n'apparaissent que comme un mélange faible de gris et de noir qui passe la plupart du temps plus ou moins au brun.

Pline, qui ne connaissait le procédé qui vient d'être décrit que par ouï-dire, mentionne seulement le traitement très important par le miel, mais il ne parle pas de celui par l'acide sulfurique, sans lequel, comme il est facile de le comprendre, on ne pourrait parvenir à produire la coloration. Toutefois, comme il est démontré que les anciens Romains connaissaient le mode de coloration en question, et l'ont appliqué maintes fois, on en tire cette conséquence intéressante pour l'histoire des arts, que l'acide sulfurique devait également être connu à cette époque. Il n'est pas toutefois facile d'en donner la preuve ; mais l'acide sulfurique est un produit des volcans, et l'on ne voit pas pourquoi ils n'auraient pas connu ce corps, eux qui avaient des notions si précises sur le soufre et sur les sulfates naturels. Quand même on leur contesterait la connaissance de l'acide sulfurique pur, on ne saurait nier qu'ils ont eu certainement connaissance d'autres substances liquides ou solides qui renferment de l'acide sulfurique libre, substances qu'ils ont pu parfaitement bien appliquer dans le procédé dont il est question.

On connaît aussi très bien à Oberstein et à Idar l'art de colorer les calcédoines en beau jaune citron d'une seule teinte, ou en teintes nuageuses et rubanées, lorsque cette propriété

s'annonce dans les pierres. Voici comment on procède à cet égard :

Les pièces sont d'abord séchées au four pendant une couple de jours, mais sans que le four soit à une température trop élevée ; ensuite on les dépose dans un pot de terre bien propre, et l'on verse dessus de l'acide chlorhydrique du commerce, puis on mastique un disque de schiste avec de l'argile sur le pot qu'on abandonne pendant deux ou trois semaines dans un endroit chaud. Reste à examiner si la solution en jaune est due à un sel qui se formerait par la combinaison de l'acide chlorhydrique avec une substance que contiendrait la pierre, ou si le principe colorant est contenu dans l'acide chlorhydrique du commerce, et se dépose dans la pierre.

On a aussi réussi à colorer les calcédoines en un beau bleu, et avec toutes les nuances que présentent les turquoises ; mais le procédé est encore secret et connu seulement de quelques polisseurs.

Enfin, dans beaucoup de pierres, et en particulier les agates, les calcédoines et les cornalines dites du Brésil, on parvient à produire des changements de couleur en les chauffant. Beaucoup de calcédoines deviennent ainsi plus blanches ; celles qui sont rouges se colorent d'une manière plus intense, c'est même le cas des cornalines du Brésil en particulier, et de plus, les pierres rubanées de ce genre se transforment en belles sardonyx, tandis que celles à teinte unique conservent leur véritable couleur de cornaline. On opère du reste ainsi qu'il suit :

Les pierres sont d'abord séchées vivement pendant deux ou trois semaines dans un four très chaud, puis introduites dans un creuset, et on les mouille avec de l'acide sulfurique, mais sans les en recouvrir ; ordinairement même les polisseurs se contentent de plonger les pierres dans l'acide sulfurique et de les ranger ainsi les unes sur les autres dans le creuset. Ce creuset est fermé par un couvercle et exposé à un feu violent jusqu'à ce qu'il soit devenu rouge ; on laisse alors tomber le feu, et on ne retire le creuset que lorsqu'il est refroidi. Par cette calcination, l'hydrate d'oxyde de fer que renferme la pierre perd complètement son eau, et la couleur de l'oxyde reproduit vivement, et dans la masse translucide, la coloration propre à la cornaline. Les petits objets sont calcinés avant le polissage ; les gros, au contraire, tels que les assiettes de dessert, les coupes, les vases, etc., après qu'ils ont été polis. Les petites pièces éclatent rarement au chauffage ; mais il n'en est pas de même des grosses, et c'est pour cela qu'on cherche à diminuer leur masse, et à les rendre plus minces par le polissage.

Maintenant qu'on a reconnu par expérience la propriété dont jouissent certaines espèces de quartz de se laisser pénétrer et de se nuancer de couleurs par suite de leur porosité, il est vraisemblable que leur coloration chimique pourra fournir d'autres nuances encore. Il est évident qu'on réussira ainsi à imiter de la manière la plus exacte un grand nombre de pierres antiques gravées et teintes dans des couleurs singulières et rares, et qui, sans aucun doute, ont

été colorées par les anciens par des moyens artificiels.

Jaspes

Les jaspes font également partie des pierres de nature quartzeuse ou siliceuse. Ils sont caractérisés par leur opacité parfaite ; leurs bords ne sont pas même translucides ; ils font feu au briquet et raient le verre. Leur pâte est fine et susceptible de prendre un très beau poli, moins vif cependant que celui des agates. Ils sont infusibles au chalumeau. Leurs couleurs sont variées, mais moins brillantes que celles des agates. Leur poids spécifique est 2.3.

Cette pierre entre dans la composition de beaucoup de montagnes. On trouve ordinairement les jaspes en masses amorphes formant des lits, des filons, et quelquefois en morceaux arrondis ou anguleux. Laissant de côté les divisions des jaspes établies par Jameson et Werner, nous allons nous borner à faire connaître ceux qui sont exploités par les lapidaires.

Jaspe blanc

Sa couleur est blanc d'ivoire, avec filets capillaires rouges serpentant à sa surface. Il est susceptible d'un très beau poli. Cette espèce est très rare et son gisement n'est pas connu.

Jaspe bleu

Cette variété est peu estimée, parce que sa couleur n'est jamais pure ; elle tend constamment vers le grisâtre ; cette couleur même

n'est pas uniforme. On le trouve en Sicile, dans la vallée de Chamonix, dans le département de l'Isère, etc.

Jaspe brun ou commun

Il se trouve en masses : couleur rouge brun et brun chocolat, rouge hépatique ; éclat tirant sur le mat ; opaque, peu dur, cassure conchoïde, susceptible de prendre un très beau poli ; d'un poids spécifique égal à 2.6 ; infusible au chalumeau, et prenant par l'action soutenue du calorique, une couleur blanche. Ce jaspe se trouve en filons en Sicile et dans diverses contrées du continent.

Jaspe brun à dendrites

Couleur rouge brun très sombre, compacte et offrant des dendrites argentines qu'on attribue à des bismuths natés.

Jaspe égyptien ou caillou d'Egypte

Ce nom lui a été donné parce qu'on l'a trouvé primitivement en Egypte : depuis, on l'a rencontré dans une ou deux contrées de l'Allemagne. On en connaît deux variétés : le brun et le rouge.

A. *Jaspe égyptien brun* ; il se trouve en Egypte au milieu d'une brèche, dont les couches constituent la plus grande partie du sol de cette antique contrée. Sa couleur est le brun marron, qui varie du brun jaunâtre au gris jaunâtre : cette dernière couleur est vers le centre, et, par conséquent, recouverte par les autres. La

couleur brune donne lieu à des dessins rubanés concentriques entre lesquels le minéral est tacheté de noir. Ce jaspe est en masses globuleuses, peu éclatant, un peu translucide sur les bords, à cassure conchoïde, infusible et d'un poids spécifique égal à 2.6.

B. *Jaspe égyptien rouge* ; on le trouve aussi dans le duché de Bade, dans un lit d'argile rouge. Sa couleur tient le milieu entre le rouge sanguin ; celle de la superficie est souvent jaunâtre ou d'un gris bleuâtre. Ces couleurs présentent des couleurs zonaires. Ce jaspe est dur, peu translucide sur les bords, à cassure conchoïdale et d'un poids spécifique de 2.63.

Jaspe jaune à dendrites noires

Cette variété est d'un fond jaune, avec de petites dendrites noires. On en trouve près d'Oberstein.

Jaspe jaune à dendrites vertes

La pâte de cette variété est d'un jaune tirant sur l'orangé, offrant des lignes et des dendrites vertes, moins prononcées que les précédentes. Ce jaspe est assez rare ; il vient de la Sicile. On en fait usage à Florence pour les tableaux en marqueterie.

Jaspe œillé

Celui-ci est d'une pâte brune parsemée de taches circulaires à plusieurs couches, imitant les yeux.

Jaspe rouge

Indépendamment de celui d'Egypte, on en trouve une quantité dans plusieurs localités de la Sicile, aux environs de Genève, dans le département de l'Isère et des Hautes-Alpes, etc. Il est d'un rouge de brique très foncé, qui est fort estimé quand il est exempt de veines et que sa couleur est vive et pure ; il est susceptible de prendre un très beau poli. On le travaille dans le Briançonnais.

Jaspe rubané

On le trouve en masses et en lits dans les collines qu'il constitue lui-même. Ses couleurs sont le gris perle, le gris verdâtre et jaunâtre, les jaunes de paille, le vert poireau, le vert de montagne, les rouges de cerise et de chair, le rouge brunâtre, le brun de prune, etc. Il est mat à l'intérieur, opaque, moins dur que le jaspe égyptien, à cassure conchoïde, susceptible de prendre un beau poli ; poids spécifique 2.5. Voici ses deux principales variétés :

A. *J. rubané de Sibérie* ou *jaspe onyx* ; il offre des zones d'un rouge brunâtre, et des zones vertes alternatives qui ne sont point parallèles entre elles comme celles de l'agate onyx, mais dont les ondulations se rapprochent de celles de l'agate rubanée. Ce jaspe est très estimé. On le trouve en Sibérie et en Algérie.

B. *J. rubané de Corse*. Celui-ci est d'un gris d'ardoise, avec des rayures vertes. Il existe aussi beaucoup d'autres variétés de jaspes rubanés, que nous croyons inutile de rapporter.

Jaspe noir

Fond noir et taches jaunâtres. Très estimé. Le *jaspe vert* est aussi très rare.

Jaspes versicolores ou jaspes fleuris, jaspes agates

Ceux-ci offrent un grand nombre de nuances vives. Ils sont produits par des agrégats d'agates, de jaspes ayant des couleurs différentes et irrégulières, opaques ou translucides, suivant l'espèce de pierres à laquelle ils appartiennent. Suivant les proportions des mélanges de ces deux pierres, on a des variétés différentes : dans les unes, c'est l'agate qui prédomine, dans les autres le jaspe ; on les nomme alors *agates jaspées* et *jaspes agatés*. On les trouve dans diverses localités de la Sicile, etc.

On taille la plupart des jaspes pour en faire des boîtes, cachets, tableaux de rapport, dits marqueteries ou mosaïques, si estimés par les Romains et remis en honneur vers la fin du XIIe siècle par un peintre de Florence, nommé A. Taffi ; enfin pour des camées, et autres usages.

Nous passerons sous silence le *jaspe porcelaine* et le *jaspe opale*, parce qu'ils ne sont point employés dans la grosse bijouterie, etc.

Les jaspes fleuris ont parfois des crevasses qui en altèrent l'éclat. On compose en Sicile un mastic avec la gomme adragante et l'huile de noix, auquel on donne la couleur de la pierre dont on bouche ainsi les fentes. Ce mastic, en se séchant, se fendille et tombe.

III. PIERRES DIVERSES

Nous rangeons dans ce paragraphe un certain nombre de matières diverses que l'on rencontre en concrétions pierreuses le plus souvent, quelquefois cristallisées, dont quelques-unes, comme le lapis lazuli, la malachite, sont d'un assez grand emploi pour la bijouterie de fantaisie.

Idocrase ou hyacinthe du Vésuve

Les couleurs de cette pierre sont le vert tirant sur le brun, le vert foncé, le vert jaunâtre et l'orangé. Son aspect est presque gras. Elle raie le verre ; ses cristaux dérivent du prisme droit à huit pans ; elle jouit d'une réfraction double ; sa cassure est vitreuse et ondulée. Elle est fusible au chalumeau et est susceptible de prendre un beau poli ; son poids spécifique est de 3.0 à 3.4.

Les idocrases proviennent, en général, du Vésuve ; on en trouve aussi en Piémont, dans les Alpes, les Pyrénées, etc. Celles qu'on taille à Naples sont connues sous le nom de *gemmes de Vénus* ; elles sont d'un vert jaunâtre.

Péridot ou chrysolithe des volcans et des lapidaires

Cette pierre se trouve en Auvergne, Velay, Vivarais, Saxe, Souabe, Bohême, Irlande, au Vésuve, en Hongrie, etc.

Le péridot est peu dur ; il raie cependant le verre et le feld-spath, mais il se dépolit aisément

par le moindre frottement. Ses couleurs sont le vert pistache et le jaune pâle verdâtre. Il est en prismes comprimés bien formés, de huit pans au moins, terminés par un sommet cunéiforme ou pyramidal tronqué à son extrémité ; il est très éclatant à l'extérieur, transparent, à cassure conchoïde, à réfraction double, cassant, d'un poids spécifique égal à 3.4. On en trouve aussi des morceaux roulés. La composition du péridot de Bohême est la suivante, d'après Walmstedt :

Silice.	41.42
Magnésie	49.61
Protoxyde de fer et de manganèse . .	9.39
Alumine	0.15

Les anciens avaient donné le nom de topaze à cette pierre ; ou, pour mieux dire, c'est la topaze des anciens, tandis que notre topaze est leur chrysolithe.[1]

Epidote de Haüy ou Delphinite de Saussure

Elle se trouve en lits et filons primitifs, accompagnant l'augite, le grenat, le hornblende, etc., en Ecosse, en Bavière, en France, en Norwège, aux Alpes, près de Chamonix, etc. ; elle est en masses, en concrétions greneuses ou fibreuses, et en cristaux divers qui dérivent d'un prisme rhomboïdal ; sa couleur est le vert pistache, le vert d'olive plus ou moins foncé. Elle est éclatante, demi-translucide, à cassure conchoïde, susceptible de prendre un beau poli, à double clivage, plus dure que le feld-spath et moins que le quartz, faisant feu au briquet,

rayant le verre, fusible au chalumeau ; d'un poids spécifique qui est de 3.39 à 3.45. Sa composition est la suivante :

Silice	37.0
Alumine	27.0
Chaux	14.0
Protoxyde de fer	17.0
Oxyde de manganèse	1.5
Eau	1.5
	98.0

Tourmaline

Schorl électrique, sibérite, aphrisite, aimant de Ceylan, apyrite, daourite et lyncurium des anciens

C'est à l'espèce tourmaline qu'appartiennent l'*émeraude du Brésil*, la *tourmaline brune de Ceylan*, la *sibérite* ou la *tourmaline d'un rouge violet*, le *péridot de Ceylan*, la *tourmaline rouge du Brésil*, celle de la province de Massachussets, et les tourmalines vertes et bleues de la même province. Cette pierre se trouve avec les roches primitives, dans du gneiss, du schiste micacé, du schiste talqueux, à *Ava*, en Sibérie, dans l'*île de Ceylan*, en *Moravie*, en *Bohême*, etc. Elle se présente en concrétions prismatiques, en morceaux roulés, mais plus souvent en cristaux, dont la forme primitive est un rhomboïde de 133°26. Ses formes secondaires sont le prisme hexaèdre régulier, l'ennéaèdre et le dodécaèdre. Ce minéral a la cassure conchoïde et l'aspect vitreux ; il raie le verre et est moins dur que le quartz ; ses cristaux ont un joli brillant : ils sont généralement plus transpa-

rents que translucides. Cette transparence diffère suivant qu'on examine la tourmaline en la plaçant entre l'œil et la lumière, parallèlement ou perpendiculairement à l'axe. Ainsi, quand on regarde la lumière dans une direction perpendiculaire, le cristal paraît presque toujours transparent, tandis que si on le regarde perpendiculairement aux bases du prisme, il paraît opaque, quand bien même la hauteur du prisme serait moins grande que son épaisseur. Ce caractère ne se rencontre dans aucune autre pierre ; il n'est pas même commun à toutes les tourmalines. Ce minéral développe par le frottement l'électricité vitreuse ; en le chauffant, il manifeste à une de ses extrémités cette même électricité, et à l'autre, l'électricité résineuse. Ces propriétés sont surtout bien évidentes dans la variété brune et rouge hyacinthe ; son poids spécifique est de 3 à 3.4. On connaît plusieurs sous-espèces de cette pierre qui sont produites par une certaine variété de couleurs et de composition. Nous allons décrire les principales.

Tourmaline rouge. — Rubellite apyre de Haüy

Cette pierre se trouve en Sibérie, en petites masses compactes ou en longs prismes de 25 à 30 centim. Sa couleur est rouge ; elle tend parfois au cramoisi ; sa cassure est vitreuse, son poids spécifique est de 3 ; elle est presque infusible. Elle est composée, d'après Gmelin, de :

Silice	42.127
Alumine.	26.430
Lithine	2.043

Potasse	2.453
Chaux	1.200
Oxyde de manganèse	6.320
Acide borique	5.744
Matière volatile	1.313

Dans plusieurs analyses, dit Beudant, le tritoxyde de manganèse est le principe colorant, et se trouve en remplacement d'une partie d'alumine.

Tourmaline noire. — Schorl noir

Le schorl commun se trouve empâté dans du granit, du gneiss, etc. Il est en masse, disséminé et cristallisé en prismes à trois, six et neuf pans, dont les latéraux sont tirés en longueur. Sa couleur la plus ordinaire est le noir de velours ; quelquefois aussi il est brun foncé ou verdâtre plus ou moins vif, opaque ; sa cassure est conchoïde ou inégale ; il est plus dur que le quartz, frangible, donne au chalumeau une scorie noire, et a les mêmes propriétés électriques. Son poids spécifique est de 3 à 3.3.

Composition, suivant Gmelin, de la tourmaline noire du Saint-Gothard :

Silice	37.81
Alumine	21.61
Magnésie	5.99
Oxyde de fer	7.77
Potasse	1.20
Oxyde de manganèse	1.11
Chaux	8.98
Acide borique	4.18

Tourmaline bleue, indicolite, saphir du Brésil

Cette variété se trouve dans le sable de quelques rivières, mêlée avec d'autres pierres précieuses ; vue dans un sens, elle paraît bleue, et dans l'autre, elle est rougeâtre ou vineuse. Elle imite le saphir d'eau, lorsqu'elle est taillée.

Composition, d'après Arfvedson :

Silice.	40.30
Alumine	40.50
Lithine.	4.30
Oxyde de fer	4.05
Oxyde de manganèse.	1.50
Acide borique.	1.10
Substances volatiles.	3.60

Tourmaline verte, émeraude du Brésil

Elle est transparente, en cristaux d'environ 9 millimètres de circonférence, d'une couleur vert clair, analogue à celle de l'émeraude, susceptible d'un très beau poli. Elle se trouve dans les sables des rivières.

Tourmaline vert jaunâtre, péridot de Ceylan

Celle-ci est un peu laiteuse et semble, en raison de cette propriété, se rapprocher de quelques aigues-marines. La seule variété, dit Lançon, qui puisse être employée avec succès, est le *rubellite*. Il est d'une teinte rouge, analogue à celle du rubis, qui est extrêmement recherchée, et qui est d'un grand prix lorsqu'elle est parfaite, ce qui est rare. Quand elle est exempte de glaces, on la vend souvent sous le nom de rubis.

Tourmaline rose

Elle est transparente et couleur pourpre ; taillée, elle est souvent vendue comme rubis d'Orient, tant ces deux pierres ont de rapport l'une avec l'autre.

Beudant dit, avec juste raison, que la tourmaline offre peu de variétés qu'on puisse employer avantageusement. On en taille cependant beaucoup au Brésil qui sont verdâtres, que l'on monte en bagues, en épingles, etc., mais qui ne présentent que des teintes sombres et sans effet. Il y en a certaines d'un vert pré qui imitent aussi le péridot, mais qui ne le valent pas. La variété verte du Saint-Gothard est assez jolie ; elle imite certaines aigues-marines ou bérils. La seule variété qui puisse être employée avec succès est la rubellite. On la vend souvent sous le nom de rubis. Beudant en a vu une ronde, taillée en cabochon, de 9 millimètres de diamètre.

Effets particuliers de la lumière réfractée dans certaines tourmalines, par M. Haüy

« Si nous nous bornons d'abord à considérer la marche des rayons qui pénètrent la tourmaline, abstraction faite de la double réfraction, nous trouvons que plusieurs des pierres qui appartiennent à cette espèce présentent, relativement à leur transparence, une particularité dont la cause est encore inconnue. J'ai des fragments détachés de divers cristaux de cette espèce, surtout de ceux qui viennent du Brésil, que j'ai mis sous la forme de cylindres dont la

hauteur est plus petite que l'épaisseur. Parmi ces cylindres, quelques-uns sont transparents, lorsqu'on dirige le rayon visuel parallèlement à l'épaisseur, et opaques, lorsqu'il est parallèle à la longueur ; en sorte que les rayons sont transmis dans le premier cas, et absorbés dans le second. Un de ces cylindres a 3 millimètres de hauteur, et son épaisseur est de 7 millimètres c'est-à-dire plus que double de la hauteur ; mais cet effet n'est pas général, et d'autres cylindres sont transparents dans les deux sens. Il résulte de ce même effet que les tourmalines qui le présentent doivent être taillées de préférence, de manière que la table soit située parallèlement à l'axe de leur forme primitive, pour qu'elle s'offre à l'œil dans le sens où leur transparence a lieu.

« Un autre phénomène qu'offrent certaines tourmalines, et qui dépend de la double réfraction, consiste en ce que, quand on regarde une épingle par deux faces opposées sur une de ces pierres, on voit distinctement une première image de cette épingle, et, un peu en arrière de celle-ci, une seconde image qui paraît comme une ombre ; quelquefois même elle est sensiblement nulle. Mais si l'on regarde, le soir, la flamme d'une bougie à travers la même pierre, les deux images sont égales en intensité, ou approchant beaucoup de l'être. Parmi les pierres qui appartiennent à d'autres espèces, j'en ai quelquefois rencontré à travers lesquelles une des deux images était beaucoup moins apparente que l'autre, comme dans le cas que j'ai cité d'abord ; mais cette différence m'a paru provenir de quelque accident du

genre de ceux dont je parlerai plus bas. Les tourmalines qui ont servi à mes observations avaient une transparence nette et exempte d'altérations. Cependant, il n'y a, comme je l'ai dit, que certaines pierres de cette espèce qui présentent le phénomène dont il s'agit. Celle d'un rouge violet, en particulier, qui porte le nom de *sibérite*, donne deux images sensiblement égales en intensité ; mais cela ne préjudicie pas à l'induction qui résulte de l'observation du phénomène relativement aux corps dans lesquels elle a lieu ; et, à l'égard de la sibérite, on peut la distinguer à d'autres caractères, tels que celui qui se tire de l'électricité acquise par la chaleur ».

Sappare des lapidaires

Disthène d'Haüy, cyanite des Allemands

Il se trouve dans le granit et le schiste micacé des montagnes primitives, sur le mont Saint-Gothard, dans diverses parties de l'Europe, ainsi qu'en Asie et en Amérique. On en connaît plusieurs variétés. Il est en masses ou disséminé, en concrétions distinctes ou en cristaux prismatiques, à 6, 8 ou 10 angles irréguliers et élargis sur deux faces opposées, à faces brillantes, nacrées et striées, couleur bleu de Prusse, passant au gris et au vert à reflets nacrés, susceptible de prendre un très beau poli, translucide ou transparent, clivage double, cassant, rayant le verre, idio-électrique à l'état de pureté ; par le frottement, il est des cristaux qui acquièrent l'électricité résineuse, et d'autres la vitrée. Poids spécifique, 3.5.

Composition du disthène blanc, suivant René :

Silice	31.6
Alumine.	67.6
Chaux.	0.2
Potasse	0.2
Acide fluorique.	traces.

Prehnite. — Chrysolite du Cap

On en connaît deux sous-espèces :

A. La *prehnite lamelleuse.* Celle-ci se trouve en France, dans les Alpes, dans le Tyrol, dans l'intérieur de l'Afrique méridionale, etc. ; elle est en masses, en concrétions distinctes ou bien en tables, soit obliques à quatre côtés, soit irrégulières à six côtés ; elle est verte, éclatante, translucide. Cassure à grains fixes ; poids spécifique de 2.8 à 3.

B. La *prehnite fibreuse.* En filons et en cavités dans des roches de trapp, en Angleterre et aux environs d'Edimbourg ; elle est en masses, en concrétions distinctes ou en prismes articulaires à quatre pans. Sa couleur est verdâtre, tirant quelquefois sur le jaunâtre, translucide ; son éclat nacré, frangible ; elle devient électrique par la chaleur. Poids spécifique, 2.89.

Sa composition, d'après Klaproth et Laugier, est de :

	Prehnite lamelleuse Klaproth	Prehnite fibreuse Laugier
Silice.	43.80	42.5
Alumine.	30.88	28.5
Chaux	18.43	20.44
Oxyde de fer . .	5.04	3
Eau.	1.83	2
Potasse ou soude. .	»	0.75
	99.98	97.19

Obsidienne

1° La variété translucide se trouve en Islande et à Tokai, en lits dans du porphyre et dans des roches de trapp secondaire ; sa couleur est noir de velours, translucide en entier ou sur les bords seulement ; cette pierre est dure et très cassante ; sa cassure est conchoïde, frangible. Poids spécifique, 2.37.

2° L'*obsidienne transparente* se trouve également dans du porphyre en Sibérie, au Mexique, etc. Sa couleur est noir bleu, en masse ou en grain brun et très éclatante ; elle est dure, cassante, transparente ; sa cassure est conchoïde. Poids spécifique, 2.36.

Composition, d'après Vauquelin et Klaproth :

	Obsid. translucide Vauquelin	Obsid. transparente Klaproth
Silice	78.0	81.0
Alumine	10.0	9.5
Potasse	6.0	2.7
Soude	2.6	4.5
Chaux	1.0	0.33
Oxyde de fer	3.0	0.60
	100.6	98 63

Diallage

Bronzite, omphazite, schiller-spath, smaragdite

Ce minéral se trouve dans l'île de Corse, où il est connu des artistes qui en font des tabatières, des bagues, etc., sous le nom de *verde di Corsica*. Il existe aussi en Suisse, près du lac de Genève, aux environs de Turin, etc. La roche

dont le diallage est une des parties constituantes essentielles a été décrite sous le nom de *gabbro*. Sa couleur est vert d'herbe ; son éclat est luisant ou nacré. Par le clivage, on obtient un prisme rhomboïdal dont les bases sont brillantes et les bords très ternes. Il est translucide, cassant, dur, fusible au chalumeau en un émail gris verdâtre. Son poids spécifique est de 3.1.

Hyperstène

Paulite, schiller-spath de Labrador

On le trouve dans le Labrador, le Groënland, l'île de Sky, etc. Il est en masses, disséminé, et en concrétions à lames minces, courbes ; sa couleur tient le milieu entre le noir grisâtre et le noir verdâtre. Lorsqu'il est taillé et poli, il a une belle couleur rouge de cuivre ; il a un éclat nacré métallique, un clivage double ; il est opaque, dur, cassant et infusible au chalumeau. Poids spécifique, 3.4. Composition :

Silice	54.25
Magnésie	14.00
Oxyde de fer	24.50
Alumine	2.25
Chaux	1.50
Traces de manganèse	1.00
	97.50

Lapis-lazuli

Cette substance est d'une belle couleur bleue, généralement avec de petites veines blanches, et souvent remplies de paillettes de pyrites

inaltérables, se dessinant en jaune d'or sur le fond bleu et produisant le meilleur effet.

Les plus beaux échantillons de lapis proviennent de la Chine, de la grande Boukharie et de la Perse ; on le trouve le plus souvent en masses, en morceaux épars et roulés, et quelquefois mélangé avec le feld-spath, le grenat, et le sulfure de fer. Il est d'un beau bleu d'azur, peu éclatant, cassant, opaque ou translucide sur les bords ; il raie le verre et fait à peine feu avec le briquet ; sa cassure est inégale, à grains fins. Il se décolore avec les acides puissants, et forme avec eux une gelée. Poids spécifique, 2.76 à 2.945.

Composition :

	D'après Klaproth	Clément-Desormes
Silice	46.0	35.8
Alumine	14.5	34.8
Chaux	28.0	»
Oxyde de fer	3.0	»
Sulfate de chaux	6.5	3.1
Soude	»	23.2
Eau	2.0	»
Soufre	»	3.1
	100.0	100.0

Cette pierre est assez employée en bijouterie ; la facilité de se procurer des échantillons assez gros pour y tailler des pièces d'une certaine importance, sa belle couleur qui se marie très bien avec celle de l'or, la font beaucoup rechercher pour en faire des boucles d'oreilles, des plaques de broches, colliers, etc. On se contente en général, comme taille, de plaques avec de petites facettes inclinées sur les bords, ou de pièces tournées.

Le rôle le plus important de cette matière est de servir à la fabrication de l'outremer artificiel.

Malachite

Elle se trouve le plus souvent en petites masses mamelonnées, présentant une structure fibreuse et testacée qu'on peut encore reconnaître par le cercle concentrique que l'on voit sur la malachite qu'on a polie. Quoiqu'il soit très rare de la rencontrer en cristaux bien prononcés, elle existe cependant en prismes droits rhomboïdaux d'environ 103° et 77°, terminés par des sommets dièdres. La couleur de cette substance est verte, et son poids spécifique est de 3.5 ; elle ne diffère de la précédente que par 0.082 d'eau.

Composition de la malachite de Sibérie, d'après Klaproth :

Acide carbonique.	20.5
Oxyde de cuivre	71.7
Eau	7.8
	100.0

Cette sous-espèce est souvent mélangée avec la précédente ; la plupart des échantillons contiennent des traces d'hydrochlorate de cuivre.

Bien que moins estimée que le lapis-lazuli, cette pierre sert à peu près aux mêmes usages que celui-ci en bijouterie.

On la trouve en Norwège, en Saxe, en Hongrie, mais ses principaux gisements sont dans les Ourals.

Son principal usage est de servir à la confection de petits objets de fantaisie, boîtes, tabatières, etc.

Hématite

Cette matière est du sesquioxyde de fer en masse mamelonnée et pleine de cristaux fibreux, d'un beau rouge formant le pendant de la malachite. On l'emploie quelquefois pour la gravure.

Labrâdor

C'est une roche de la grande famille des feldspaths, remarquable par ses reflets brillants, peu employée en bijouterie, mais davantage pour les petits objets de fantaisie.

CHAPITRE VI

Matières diverses



Sommaire. — I. Des perles. — II. Corail. — III. Succin, ambre jaune, karabé. — IV. Jayet ou jais.

I. DES PERLES

Dans la classe des mollusques qui peuplent les mers et les eaux douces, ceux à coquilles sécrètent une matière à la fois cornée et calcaire, c'est-à-dire animale et minérale, qu'ils appliquent aux parois intérieures du coquillage pendant les diverses phases de leur croissance : c'est ainsi qu'ils forment cette riche substance à laquelle on a donné le nom de *nacre*. La surabondance de cette même substance se produit souvent en gouttelettes, boules ou tubérosités tantôt adhérentes à l'intérieur des valves, et tantôt se trouvant logées dans l'intérieur du mollusque dans les parties charnues. Dans ce cas, ces tubérosités, s'augmentant chaque année d'une couche de matière nacrée, acquièrent une forme plus sphérique, et restent brillantes, translucides et dures : ce sont *les perles fines*.

Les perles sont des concrétions sphériques qui se forment dans l'intérieur de certaines coquilles, et qui sont produites par un mollusque que Linné a nommé *mytilus margaritiferus*, et Larmak, *avicula margaritifera*. Ce mollusque

appartient au genre des coquilles appelées *pintadines* ; elles diffèrent des *avicules* par une forme plus régulière, sans prolongement ailé. Ces coquilles, dit Guillemin, sont très écailleuses extérieurement ; leur valve gauche offre plutôt un sinus, qu'une échancrure pour le passage du byssus. On donne à la coquille des perles le nom de *mère* ou *conque des perles*, et à l'intérieur, celui de *nacre* ou *nacre de perles*. Elle habite les mers de Ceylan, du golfe Persique, du cap Comorin, de la Nouvelle-Hollande, du Mexique, etc. Entre cette espèce de pintadine, il est d'autres mollusques qui produisent également des perles. De ce nombre, sont certaines patelles, des huîtres, des haliotides, etc. Celles qui sont produites par ces dernières sont fort recherchées, quand elles sont bien rondes, parce que leur *orient* est le plus vif et le plus varié. Les valves de l'avicule ou pintadine margarifère, ajoute Guillemin, sont revêtues à l'extérieur d'une matière semi-opaque, argentée, qui reflète toutes les couleurs de l'iris, et que l'on nomme, comme nous l'avons déjà dit, nacre. La perle doit être considérée comme une véritable exsudation de cette substance nacrée, laquelle, au lieu de s'étendre en feuillets, s'applique sur les corps étrangers qui ont pénétré entre la valve et le corps de l'animal que celle-ci protège, et en recouvrant ces corps étrangers, préserve le mollusque des irritations que leur présence produirait constamment. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à couper une perle en deux, on s'aperçoit aussitôt qu'elle est formée de couches concentriques alternantes, de membrane animale et de carbonate

calcaire, contenant au milieu le corps étranger qui a donné lieu à leur formation. C'est à cette structure lamelleuse de la perle et de la nacre, produite par les couches calcaires et membraneuses, qu'on doit attribuer l'aspect ou les reflets irisés qui les caractérisent.

Les perles étaient connues et estimées dès la plus haute antiquité. Suidas dit que la possession de la perle est une des plus grandes délices qu'ait l'amour, et que ce désir de la posséder le nourrit ; Philostrate dépeint, dans un tableau, les amours avec des *cueilloirs* enrichis de perles de tous côtés ; l'antiquité avait dédié la perle à Vénus, comme étant, ainsi que cette déesse, la plus belle de toutes les productions de la mer. Les dames grecques et romaines la recherchèrent beaucoup ; mais cet objet de luxe ne fut jusqu'à nous que le partage de l'opulence, et parfois le prix de la prostitution.

La nacre est employée dans l'industrie à la confection d'une foule d'objets variés. En réalité, les joailliers en font peu usage, mais dans la bijouterie de fantaisie, on en rencontre assez souvent qui s'allie à des parures en métal, ou employée seule. Dans le cas où la nacre est montée, ce résultat s'obtient de la même façon que pour les matières ordinaires, jais, corail, etc., dont on fait également emploi.

On enlève la surface rugueuse externe des coquillages pour mettre à nu la nacre, dont l'épaisseur varie suivant l'âge qu'avaient ces coquilles. Avec de belles huîtres âgées de dix ans, on peut obtenir des plaques de nacre mesurant 150 millimètres de diamètre et 27 millimètres d'épaisseur. Bien que formée de plaques

superposées, cette matière est assez dure pour qu'elle offre assez de difficulté au travail. On la taille à l'aide de petites scies, de limes fines, sur le tour, et souvent on est obligé de recourir à l'emploi de l'acide sulfurique affaibli pour exécuter ce travail ; on la polit à l'émeri, et on la termine par le colcotar. Voici une composition moyenne de la nacre :

Carbonate de chaux.	89.2
Phosphate de chaux.	5
Phosphate de magnésie	0.7
Matières gélatineuses et solubles. . .	5.1

Il existe quelques différences de constitution entre la nacre et les perles, qui n'ont pas permis d'imiter ces dernières avec la nacre. Les couches de secrétion qui forment la nacre sont planes, tandis que dans les perles elles sont sphériques, et la réflexion de la lumière s'y produit avec un aspect mat et chatoyant particulier dû à cette circonstance.

La forme de la perle dépend de la situation où le hasard a amené sa formation. Entre les manteaux charnus des mollusques, elle tend à devenir parfaitement ronde ; près des charnières elle devient aplatie et oblongue ; enfin si elle touche aux parois de façon que l'animal ne puisse se déplacer sans la remuer, elle pourra prendre les formes les plus bizarres.

Les perles sont ordinairement d'un blanc nacré ; mais on en rencontre également de colorées, de jaunes, de roses, de grises et même de noires ; ces dernières sont très estimées.

Commercialement, les perles sont classées en perles *vierges*, *paragones*, les plus belles, les

plus régulières, vendues à la pièce ; en *baroques* ou perles irrégulières. Les perles moyennes sont vendues par masse en chapelet ; les plus petites, désignées sous le nom de *semences* sont vendues au poids.

Les perles qui se sont altérées au contact de l'air, sont dites *perles mortes*. Enfin, on désigne sous le nom de *perles d'Ecosse*, celles de provenance européenne, parce que c'est en Grande-Bretagne qu'on en récolte le plus.

C'est à Ceylan que sont les plus belles pêcheries de perles ; la récolté est faite en février et mars, par des plongeurs spéciaux originaires des côtes du Malabar. Ils plongent ordinairement vers le lever de l'aurore, en s'aidant d'une grosse pierre en forme de pyramide attachée à son sommet par une corde, dont l'autre extrémité est amarrée au bateau. Au moment de plonger, l'homme passe entre les doigts du pied droit la corde attachée à la pierre, entre ceux du pied gauche il place le sac où il dépose les huîtres, se bouche les narines de la main droite, et plonge accroupi sur les talons, en tenant de la main gauche une corde d'appel. Arrivé au fond, il passe son petit sac au cou, fait sa récolte, et à l'aide de la corde d'appel donne le signal pour qu'on l'aide à remonter. Ce travail, comme on le comprend, est des plus pénible, et ceux qui l'exercent n'ont qu'une durée de vie assez limitée, sans compter les dangers provenant de la présence des requins toujours nombreux dans ces parages. La profondeur à laquelle descendent ces plongeurs est de 12 mètres au maximum. Ils ne peuvent guère y séjourner plus de 30 secondes.

Au retour du bateau à la côte, on détache les perles, on les lave, et l'on fait bouillir le mollusque ; puis on leur donne du brillant en les frottant avec une poudre impalpable de nacre, et par un criblage on classe les perles en trois classes ; le *mell*, le *vadivoo* et le *tool*, subdivisées elles-mêmes en différentes catégories :

Mell. . .	Nº 1. Perles anni. — Les plus rondes et les plus brillantes.
	— annadari. — Deuxième choix.
Vadivoo .	Perles kagarel. — Incomplètement rondes, un peu ternes.
	— samadien. — En forme de poires.
	— kallipoo. — Aplaties.
Tool. . .	— koorwell. — Doubles, mal faites, ternes.
	— pesul. — Les plus irrégulières.
	— tool ou semences.

Vient ensuite le forage, opération délicate qui se pratique au foret. Les Chinois y excellent particulièrement.

Dans le golfe Persique, il y a d'importantes pêcheries de perles, qui se pratiquent en juillet et août. Les plongeurs s'attachent sous les bras, se bouchent les oreilles avec du coton, et se pincent les narines avec une pince de bois. Ils ont également une corde d'alarme munie d'une sonnette dans le bateau. Ces perles sont un peu jaunâtres, mais avec un beau reflet doré. Enfin, dans les mers de l'Amérique du Sud, du côté de Panama, il existe encore d'autres pêcheries.

En Irlande, dans le pays de Tironne, il y a quatre rivières abondantes en moules de l'espèce qui produit des perles, le *mya margaritifera* de Linné. Toutes se déchargent dans le lac

Foyle et de là dans la mer. Dans la saison chaude, quand les eaux sont basses et claires, on pêche les moules. Sur cent, à peine en trouve-t-on une qui contienne une perle, et sur cent perles, il n'y en a pas plus d'une qui soit passablement nette. Malgré cela, on trouve chaque année un grand nombre de belles perles marchandes. La partie de la moule où se trouve la perle, est l'angle de l'écaille vers l'extrémité du boyau et hors du corps de l'animal. Entre les deux nageoires ou membranes qui bordent l'écaille, les moules qui contiennent les meilleures perles sont ridées, tortillées ou bossuées, tandis que celles qui n'en ont point sont lisses et unies. La production de la perle serait due, d'après cela, à une maladie de l'animal, et la perle des moules serait une sorte de concrétion calculeuse. Les perles japonaises actuellement en vogue seraient produites artificiellement par cette maladie inculquée à l'animal, huître en particulier.

Perles extraordinaires

Nous avons dit que les perles étaient connues dès la plus haute antiquité, et qu'elles étaient très recherchées, surtout par les peuples orientaux et les Romains. L'histoire fait mention de plusieurs perles de grosseur extraordinaire. Pline, XIXe livre, chap. 33, parle de deux perles en poire, qui servaient de boucles d'oreilles à Cléopâtre. Suivant quelques auteurs, elle les avait eues par succession des rois d'Orient ; d'après d'autres, elle les avait achetées 60,000 sesterces, ou 1,500,000 fr. Cet historien ajoute qu'elle en fit dissoudre une dans le

vinaigre, qu'elle but dans un festin qu'elle donna à Marc-Antoine, et que l'autre fut portée à Rome, avec les trésors de cette princesse. Auguste la fit scier en deux pour en faire des pendants d'oreilles à la statue de Vénus de Praxitèle, qui était au Panthéon. Boëce dit en avoir vu une sur la couronne de l'empereur Rodolphe II, qui pesait 45 carats ou 9 grammes 225. Garcilasso de la Véga assure qu'en 1579, don Diego de Temes présenta à Philippe II une perle qui avait été apportée de Panama, et qui avait la forme d'une poire et la grosseur d'un œuf de pigeon. Elle fut estimée 14,400 ducats. Le joaillier de la couronne, *Treco*, dit qu'elle en valait plus de 50,000. Elle fut nommée *Perigrina*, ou l'incomparable.

On parle aussi d'une autre perle extraordinaire que le roi d'Espagne, Philippe IV, avait à son chapeau. Elle fut apportée en Espagne en 1620, et donnée à ce prince, par F. Gougibus de Calais, qui l'avait achetée dans les Indes. Cette perle était en poire, et pesait 120 carats ou 24 gr. 60. Le roi lui donna pour récompense une charge de conseiller aux Indes. Nous pourrions en citer encore quelques autres ; mais ce ne serait d'aucune utilité pour le lecteur.

Des perles fausses

Les perles fausses ont été inventées à Paris, vers la fin du règne de Henri IV, par un nommé *Jaquin*. Ce genre d'industrie s'était depuis très propagé en Italie. On en fait maintenant en France de très belles ; nous ferons connaître les brevets qui ont été pris à ce sujet. Pour cette

fabrication, on emploie l'*ablette*, *leuciscus alburnus*, petit poisson très abondant dans les rivières d'Europe, dont les écailles du ventre sont argentées et se détachent facilement. Pour cela, on les râcle au-dessus d'un baquet rempli d'eau très pure que l'on change à plusieurs reprises, jusqu'à ce qu'elle ne devienne plus sanguinolente. On lave ensuite, sur un tamis de crin, le précipité qui passe à travers les mailles. Il est sous forme de masse onctueuse, formée de particules rectangulaires, qui a tout l'éclat des plus belles perles ; on le nomme *essence d'Orient*. On incorpore cette substance dans un peu de gélatine de colle de poisson, et l'on en tapisse soigneusement les parois internes de boules de verre très minces, auxquelles on a donné les formes que l'on désire. Quand cet enduit est bien sec et que la fausse perle a acquis l'éclat convenable, on coule dans l'intérieur de la cire blanche fondue, pour lui donner la solidité et le poids convenables. On est parvenu aussi à en fabriquer avec de la nacre. Au reste, nous allons faire connaître les procédés les plus remarquables.

Procédés de fabrication des perles soufflées par M. C.-A. Valès

Ces perles sont soufflées à la lampe d'émailleur et prises sur du cristal opalin, mis en tube, dont la base se compose de sable, minium, sel de soude, borax, nitre, oxyde d'or, verre d'antimoine, os calcinés, manganèse. Ces matières introduites dans un creuset, dans les proportions voulues, donnent, après avoir été fondues,

une masse de verre opalin nacré dont la transparence est chatoyante.

De cette masse vitreuse, on tire les tubes qui servent à souffler les perles dont la forme est ronde ou bizarre, suivant les besoins. Ces bizarreries, étudiées avec soin, donnent à ces perles l'apparence extérieure des perles fines.

Ces perles, ainsi soufflées, sont remplies d'écailles d'ablette en liqueur, connues dans le commerce sous le nom d'essence d'Orient, qu'on mélange avec de la colle de poisson rendue liquide servant à faire adhérer le blanc d'ablette aux parois de la perle, laquelle perd sa transparence vitreuse en prenant de l'opacité.

Lorsque ces deux substances, essence d'Orient et colle de poisson, sont séchées à l'aide de l'alcool ou autre siccatif, je compose le liniment suivant :

Huile d'amandes douces.	60 gram.
Stéarine ou blanc de baleine . . .	20 —
Arsenic cristallisé en poudre . . .	20 —

Quand le mélange est bien intime et a atteint au bain-marie une chaleur de 80°, on y trempe ces perles pour les garnir intérieurement d'une légère couche de cette préparation, qui, en leur donnant une belle eau, les garantit de la régidité de la gomme qui s'y introduit, comme je vais l'expliquer.

Pour obtenir l'imitation des perles fines, en ce qui touche à la pesanteur, la transparence et l'irisation, j'introduis, à l'aide d'une pompe foulante :

Gomme turique.	70 gram.
Arsenic pulvérisé.	20 —
Cristal pilé.	10 —

Ce mélange donne par la gomme la transparence, par l'arsenic la limpidité, par le cristal la pesanteur. L'irisation ou prisme qui se fait remarquer dans ces perles est obtenu par la gomme, qu'on nuance de diverses couleurs en les superposant l'une sur l'autre, toujours à l'aide de la pompe foulante dont la force de pression permet d'introduire, par un orifice plus fin qu'une pointe d'aiguille, cette gomme ramollie, mais non liquide, et qui ne pourrait être employée en cet état si on se servait du chalumeau, comme on le fait pour l'introduction de la cire fondue qu'on a employée jusqu'à ce jour.

Je ferai observer que la gomme peut être remplacée par les corps gras ou secs, tels que la résine, le mastic en larmes, le sucre candi, et généralement toute substance diaphane solide se durcissant par le refroidissement.

Cette opération terminée, pour obtenir le velouté remarquable des perles vierges, je les trempe légèrement dans un bain composé de 95 grammes d'acide fluorique. Ce dernier travail épure la surface extérieure de la perle et lui enlève toute apparence vitreuse que jusqu'à ce jour on n'avait pu éviter.

MM. Valès et Lelong ont apporté un perfectionnement dans leur fabrication des perles fausses. Le remplissage s'exécutait avec de la cire blanche, ou avec une dissolution de gomme arabique au moyen d'une petite pompe.

Ce travail long et pénible était souvent imparfait, l'eau de la solution gommeuse s'évaporant, et la pellicule qui tapissait la perle étant insuffisante pour lui donner la pesanteur voulue.

Ils ont substitué à la gomme le copal. On pulvérise 6^{k}. de copal et on y ajoute 150 grammes de térébenthine de Venise. On fait fondre au bain-marie, et agite le mélange jusqu'à ce qu'il acquière une belle transparence. Ce mélange est versé par petites couches alternées avec une couche de perles dans le réservoir de la pompe, de telle sorte que la dernière couche soit une couche de résine. L'introduction dans les perles se fait en exerçant une compression. Au bout d'une heure, on retire les perles non encore refroidies, on les étale sur une plaque de tôle, on détache facilement la résine restée adhérente à la surface extérieure, et on les sasse dans un canevas imprégné d'huile pour leur rendre tout leur éclat.

Perles fausses imitant les perles fines par M. Rouyer

L'opale, qui, par ses feux, donne l'orient principal des perles fines, est employée à la composition des pierres artificielles que l'on fait de toute forme et grosseur. Ces perles sont recouvertes de quatre à cinq couches de colle de poisson mêlée de poisson en liqueur ; elles sont garanties de l'humidité par une couche composée d'huile grasse, d'essence et de gomme copal.

Pour donner aux perles artificielles les feux dits *orientaux* de la perle fine, au lieu d'employer l'opale seule, comme on vient de le dire, on y mêle des émaux de diverses couleurs : par ce moyen, l'illusion est telle, que les joailliers ont besoin d'observer soigneusement les

perles artificielles, pour les distinguer des perles véritables.

Manière de faire les perles opales

On commence par faire fondre de la matière opale en cannes à la lampe d'émailleur ou de toute autre manière ; quand ces cannes sont formées, on prend un fil de laiton préparé, que l'on met au feu de la lampe d'émailleur, et l'on porte en même temps sur ce fil de laiton de la matière opale, qui se fond en tournant au feu de la lampe. Dans ce travail, on tient le fil de laiton d'une main et la matière opale de l'autre, et on tourne cette dernière sur le fil de laiton, jusqu'à ce qu'on ait obtenu des perles de la grosseur, longueur, et dans les formes et contours qu'on désire leur donner.

Quand on veut fabriquer des perles mélangées avec des émaux de couleur, on commence d'abord le travail comme on vient de l'indiquer ; mais quand elles sont parvenues à la moitié de la grosseur qu'on veut leur donner, on les revêt d'émaux de diverses couleurs à son choix. Après que cette dernière opération est terminée, toujours avec la lampe d'émailleur, on prend la matière opale, et l'on en recouvre les émaux de couleurs. On obtient, par cette opération, des perles artificielles qui ont la beauté et l'éclat des perles orientales, après qu'on les a recouvertes de diverses couches de colle de poisson ou autre, et de poisson en liqueur, ainsi que de l'enduit indiqué plus haut.

Perles soufflées en verre et en opale, imitant les perles fines, par Mlle Lemaire

Composition :

Ecailles d'ablettes	90 gram.
Poudre d'albâtre	30 —
Cire.	30 —
Colle de vélin	15 —

Les perles que l'on obtient avec la composition ci-dessus sont soufflées, couvertes en poisson, et sont aussitôt roulées dans un sac, pour bien y imprimer la couleur ; elles sont ensuite aussitôt débouchées, mises en cire, percées, lavées, et enfin enfilées. Toutes ces opérations peuvent être exécutées par une seule et même personne, à l'aide d'une boîte assez large et de chalumeaux, qui sont les seuls instruments dont on fait usage. L'orient de ces perles est de beaucoup supérieur à celui des perles ordinaires.

Notice sur la composition qu'on appelle vulgairement perles de roses de Turquie, par M. Marcel de Serres

La Turquie fait un assez grand commerce d'une composition connue sous le nom de *perles de roses*. Comme cette composition est très simple, il m'a paru intéressant de la faire connaître, afin qu'on pût partout l'imiter. Il ne s'agit que de prendre des pétales de roses fraîches, et de les piler avec soin dans un mortier de fonte bien poli. On les pile jusqu'à ce qu'elles soient bien écrasées et qu'elles forment une pâte unie. On étend cette pâte sur une tôle,

et on la fait sécher à l'air. Quand elle est devenue moins humide, et qu'elle est prête à être sèche, on la pile encore avec de l'eau de rose, et on la fait sécher de nouveau. On répète cette opération jusqu'à ce que la pâte soit très fine. Alors on lui donne la forme convenable avec les doigts, ou bien avec une machine assez semblable à celle qui sert à couper les pilules. On perfore ensuite la pâte, afin de pouvoir passer un ruban dans les espèces de perles qu'on en forme, et on fait sécher de nouveau la pâte, qui devient très dure. Quand les perles sont bien unies et bien polies, on les frotte avec de l'huile de rose, afin de leur donner plus d'odeur et de lustre. Par ce procédé simple, la pâte des feuilles de rose prend une couleur noire très prononcée, couleur qui est due à de l'acide gallique qui se combine dans les roses avec le fer.

Avec de semblables pâtes, on fait aussi des perles de diverses couleurs. Les teintes les plus communes après le noir sont le rouge et le bleu. Les principes colorants sont ajoutés à la pâte. Il est possible cependant que ces colliers rouges ou bleus, qu'on prétend n'être qu'une pâte de feuilles de roses colorées, soient faits d'une pâte particulière. S'il fallait énoncer son opinion, je le croirais assez volontiers à cause de la difficulté qu'il devrait y avoir, je pense, à colorer en rouge ou en bleu une pâte aussi noire que celle des feuilles de roses. Les colliers rouges dont il est ici question ne doivent pas être confondus avec ceux qui sont formés des fruits du piment *(myrtilus pimenta)* ou avec le fruit de l'*arbus precatorius*.

Souvent, pour rendre plus odorantes les

perles de roses de Turquie, on y mêle de l'huile de roses, du storax et du musc ; mais cette addition ne change en rien la manière de préparer la pâte.

Les perles noires sont les plus recherchées, soit parce que, devant servir d'ornement aux femmes, leur couleur relève mieux l'éclat de la peau, soit parce que leur parfum plus fort flatte plus agréablement l'odorat. Ces perles se distribuent dans l'Europe par l'Autriche, et l'exportation qui s'en fait ne laisse pas que d'être d'une certaine importance dans la balance du commerce.

Perles de Rome

Le noyau de ces perles n'est autre chose qu'un petit grain d'albâtre qu'on perce de part en part, et auquel on donne la forme voulue avec un couteau. On recouvre ensuite chaque noyau de la manière suivante :

On recueille des écailles d'huîtres et autres coquillages ; on enlève avec soin toute la partie brillante et nacrée, en ayant bien soin de laisser de côté les parties blanches opaques et plus grossières. On réduit cette substance nacrée en poudre très fine, et on la mêle à une dissolution de colle de poisson, dans de l'esprit-de-vin bien pur, ou quelque autre colle de même genre et moins chère. Les petits noyaux sont traversés par un brin de bois très mince, par conséquent, et un peu long, qui sert de manche pour les tremper dans la dissolution ci-dessus. Après cette immersion, on les relève, et l'on pique l'autre extrémité du petit brin de bois

dans du sable placé dans un pot. Il faut avoir l'attention de les placer verticalement, et à une distance telle qu'ils ne se touchent point ; de plus, l'opération doit se faire dans une chambre chaude, afin de hâter la dessiccation. D'ailleurs on les trempe à plusieurs reprises, jusqu'à ce que la couche nacrée ait acquis l'épaisseur qu'on juge nécessaire. Les perles qu'on obtient ainsi sont beaucoup plus durables que les perles de verre, dites perles soufflées, qu'on remplit intérieurement d'écailles d'ablettes en poudre, fixées par la colle de poisson, puis de cire blanche.

Perles de verre, dites perles de Venise

Les perles dites de Venise se fabriquent à Murano, lieu situé près de cette ville, d'où on les exporte par centaines de quintaux dans toutes les parties du monde, mais principalement en Espagne et à la côte d'Afrique.

Le verre blanc se fabrique absolument de la même manière que dans les verreries, en se servant des mêmes fourneaux et des mêmes appareils ; mais les Vénitiens mêlent à ce verre blanc différentes substances colorantes dont ils font un grand secret. Le verre coloré étant fondu, un ouvrier en cueille une certaine quantité avec sa canne ou felle, et la souffle creuse ; un second ouvrier attache l'autre extrémité de la balle, et tous deux se mettent à courir avec une grande rapidité, et en sens contraire, de manière à étirer la balle en un tuyau ou tube, dont l'épaisseur est d'autant moindre, que la distance parcourue a été plus grande. Une

longue galerie de 50 mètres de long est jointe à la fabrique pour cet usage.

Aussitôt que le tube est refroidi, on le divise en fragments, qu'on assortit ensuite en réunissant ceux de même longueur ; on les encaisse, et on les expédie à la manufacture de Venise qui les travaille, c'est-à-dire leur donne la forme. On varie les nuances ou même les couleurs dans un seul tube, en puisant dans deux creusets différents de la matière différemment colorée, tournant ensuite les deux masses l'une sur l'autre par un mouvement de torsion, et les étirant ensemble jusqu'à la longueur désirée. On fabrique aussi des tubes de 1 mètre de long, portant une sphère à leur extrémité, et qui servent à soutenir les fleurs qui croissent dans les pots.

Lorsque les tubes arrivent à la manufacture de Venise, on les assortit de nouveau, mais suivant leur épaisseur, et on les recoupe en petits fragments de la dimension voulue par leur destination. On emploie pour ce travail un fer aigu ayant la forme d'un large ciseau, qu'on fixe dans un bloc de bois. L'ouvrier place les tubes sur le tranchant de ce ciseau, et, avec une espèce de petite hache qu'il tient dans sa main droite, il coupe les tubes de la dimension nécessaire pour en former des perles ou de petites balles, qu'on arrondit de la manière suivante.

On place ces fragments dans un mélange de sable et de cendre de bois, et l'on agite jusqu'à ce que l'intérieur des petits fragments de tubes soit rempli de ce mélange. Cette opération a pour but d'empêcher les couleurs de couler

lorsqu'on les soumet ensuite à l'action de la chaleur. On les introduit ensuite dans un vaisseau muni d'un long manche ; on ajoute ensuite du sable et de la cendre de bois, l'on place le tout sur un feu de charbon de bois, et l'on remue continuellement le mélange avec une spatule assez semblable à une hache arrondie ; c'est par ce moyen qu'elles prennent la forme sphérique. On sépare le sable et les cendres par un tamisage, et c'est avec des tamis que l'on assortit encore les perles suivant leur degré de grosseur. On traverse alors par des fils toutes les perles de même dimension ; on en forme de petits paquets qu'on emballe ensuite pour être exportés.

II. CORAIL

Le corail est une matière sécrétée par une espèce particulière d'animaux.

Corallium officiniale, gorgonia nobilis, isis nobilis de Linné, est une espèce de zoophyte très caractérisé par son axe, solide, pierreux, rouge, couleur de rose ou blanc, strié à sa surface, recouvert d'une écorce d'un rouge aurore, sur laquelle sont creusées des cavités d'où sortent des polypes à huit tentacules dentés (1). Le corail est connu de temps immémorial ; les Grecs, qui le regardaient comme la plus belle production marine, lui avaient donné le nom de *corallion* et *lithodendron*, et les Arabes ceux de *bassad*, *mergen*, *berd* et *morgian*.

On pêche le corail sur beaucoup de plages

(1) Fourcroy, *Système des connaissances chimiques*.

maritimes, surtout sur les côtes d'Afrique, dans les îles de l'Archipel, le détroit de Messine, etc., et sous les avances des rochers. On se sert, pour cette pêche, de triangles ou barres de fer disposées en croix, ayant un filet à chacune de ses branches ; cet instrument porte au milieu une grosse pierre à laquelle est fixée une corde assez longue pour pouvoir le promener au fond de la mer. Par ce moyen, on détache le corail de sa gangue, et on le brise. Le corail forme des sortes de végétations plus ou moins grandes. On estime moins ceux dont les polypes n'existent plus, et qui ont servi d'attache à plusieurs autres animaux marins. On dépouille le corail vivant de son écorce charnue, et l'on met à nu son axe pierreux. Le poli fin et doux qu'il peut recevoir, la finesse de sa pâte, la belle couleur rouge, incarnat ou rosée qu'il présente, la solidité de son tissu, son inaltérabilité à l'air ont rendu son emploi très étendu dans la bijouterie. On en distingue dans le commerce jusqu'à quinze variétés qui, d'après la richesse de leurs couleurs, ont reçu le nom de *corail écume de sang*, *corail de fleur de sang*, *corail de premier*, *second*, *troisième*, *quatrième sang*, etc. Le corail est d'autant plus estimé qu'il est d'un plus beau rouge. Ceux des côtes de France et d'Italie passent pour avoir des couleurs plus vives et plus éclatantes ; celui des côtes d'Afrique est plus gros, mais pas aussi beau. Il est digne de remarque que, bien que le corail soit inaltérable à l'air, cependant il perd de sa couleur, et parfois même blanchit à la longue, par la transpiration de quelques personnes. Cet effet pourrait bien être dû à l'acide et aux

substances salines qui sont le produit de la transpiration.

On taille le corail à facettes pour en faire des bracelets, des colliers, des chapelets, des peignes, des diadèmes, des croix. Maintenant encore, dit Lançon, le brahmine et le faquir indien s'en servent pour compter leurs prières. L'infatigable bédouin, le dévot musulman, le Maure et l'Arabe d'Alger, croiraient livrer au mauvais génie le corps de l'être chéri que l'on dépose dans la tombe, s'il n'était accompagné de grains de corail. Il sert aussi à orner le poignard de l'Asiatique, et à parer les Circassiennes, les Bayadères, les Africaines.

Mathiole dit que les Indiens estiment autant le corail que nos dames les perles. Leurs devins et prophètes leur assurent qu'en en portant sur soi, on se préserve de tout péril et danger. Les idées avantageuses et la propriété surnaturelle qu'on lui accordait, le faisaient tailler en amulettes, en polyèdres, en olives, en sphères, en cylindres, etc., qu'ils portaient comme des talismans. Pline, malgré l'étendue de ses connaissances, a partagé le préjugé. Il assure, en effet, qu'une branche de corail attachée au cou d'un enfant, le garantit de tout danger : des auteurs anciens ajoutent que la maison où il y a du corail n'est jamais frappée par la foudre. Chez les Romains, les aruspices et les devins portaient aussi des amulettes de corail qu'ils plaçaient sur leur poitrine et à leurs bras, comme un ornement très agréable aux dieux ; le peuple-roi ne manquait point d'en mettre sur le berceau de ses nouveau-nés pour les préserver des maladies. Les Gaulois

s'en servaient pour orner les boucliers, les casques, les épées, etc. Enfin, l'on a attribué au corail des propriétés médicales miraculeuses : nous croyons devoir les passer sous silence.

Le corail sert de logement au polype précité ; d'après M. Hatchett, il est composé de beaucoup de matière animale, de beaucoup de carbonate de chaux, d'un peu de phosphate calcaire. Vogel n'y a point rencontré ce dernier sel, mais il l'a trouvé composé de :

Acide carbonique.	27.5
Chaux.	50.5
Magnésie	0.3
Oxyde de fer	0.1
Sulfate de chaux.	0.5
Débris animaux	0.5
Eau	0.5
Sel marin	traces.

Corail artificiel pour les grottes

L'on fait un mélange de 8 grammes de beau vermillon et de 30 grammes de résine claire qu'on fait fondre, et l'on en enduit des branches unies et cylindriques. Le corail blanc peut se faire avec la céruse et le noir de fumée. Les acides attaquent le corail, le décolorent et le dissolvent.

III. SUCCIN, AMBRE JAUNE, KARABÉ

Ce combustible se trouve le plus souvent dans les terrains tertiaires ; il accompagne le lignite dans plusieurs lieux. Je l'ai rencontré en morceaux, pesant jusqu'à 4 grammes, dans

les mines de jayet de Bugarach et de Sainte-Colombe ; entre Kœnigsberg et Mémel, il existe en quantité dans les dunes sablonneuses de la mer Baltique, etc. Le succin est d'un jaune particulier et quelquefois d'un blanc grisâtre ; odeur particulière et très agréable, plus que demi-transparent, toujours homogène, cassure vitreuse, susceptible de recevoir un beau poli, plus ou moins dur, peu soluble dans l'alcool ; après avoir été fondu, il se dissout très bien dans les huiles fixes et volatiles. Soumis à l'action du calorique dans une cornue de verre, il se ramollit, se fond, se boursouffle beaucoup et donne pour produit de l'acide succinique en cristaux, une huile et des substances gazeuses combustibles ; poids spécifique 1.078. Le succin jouit de presque toutes les propriétés des résines, surtout de celle qui porte le nom de *copal*.

Ce corps combustible est formé d'acide succinique uni à une substance grasse particulière.

Le succin contient parfois dans son intérieur des insectes dont les formes sont très bien conservées ; on le nomme *succin insectifère*. Cette espèce est très estimée. Au rapport de M. Lucas, il est des variétés de couleur orangée, fleur de pêcher, rouge cramoisi, violet, noir ; et elles sont très rares.

Nous avons déjà dit que le succin se trouve en différentes contrées ; c'est principalement dans la *Prusse orientale*, sur les bords de la mer Baltique, qu'on le recueille pour le compte du gouvernement. Cette récolte s'opère au moment où la mer se trouvant agitée, déracine, pour ainsi dire, le succin de son fond et le

rejette sur le rivage ; c'est en effet après les tempêtes qu'on en trouve beaucoup sur les côtes de la Poméranie. Indépendamment de cela, on creuse des puits à quelque distance de la mer et à plus de 30 mètres de profondeur ; on y établit de très grandes galeries et l'on en extrait le succin, qui s'y trouve disséminé dans des couches de lignite. Les morceaux les plus gros qu'on y rencontre pèsent jusqu'à 2 kil. 50 sans aller au delà. Le succin était connu et employé comme ornement par les anciens ; suivant Pline, rien n'était autant estimé des femmes que le succin ou ambre (1) ; un petit buste d'ambre était très estimé de ces dames. Les Orientaux attachent beaucoup de prix aux bijoux de succin et aux petits ustensiles qu'on en fabrique ; on en trouve dans tous les palais des Turcs, etc. Dans des temps plus modernes, il a été fort en usage pour faire de petits meubles d'agrément et de luxe. Aujourd'hui, dit Haüy, on le travaille à la manière des pierres précieuses. On taille à facettes les morceaux d'une belle transparence ; on donne une forme analogue à celle du cabochon plat à ceux qui renferment les insectes que la matière du succin, encore fluide, paraît avoir saisis et ensevelis

---

(1) Eschyle le poète, qui vivait 465 ans avant J.-C., dans sa fable de Phaéton, parle du succin sous le nom d'*ambre* ; dans cette même fable, Ovide lui a conservé ce nom. Les anciens le nommaient *harpan*, qui veut dire *enlever*, à cause de sa propriété électrique qui lui permet d'enlever les corps légers. Postérieurement on le nomma *electrum*, dénomination qui, dans Homère, veut dire alliage d'or et d'argent, d'où probablement est venu le nom d'électricité appliquée aux attractions électriques de certains corps.

sans que leur forme ait été altérée. On préfère, pour les colliers et autres objets de parure, la seconde variété, qui est d'un blanc jaunâtre et n'a qu'un faible degré de transparence. Outre son emploi pour la bijouterie, on en fait des pommes de canne, des poignées de couteau, de poignard. Il est susceptible de prendre un très beau poli sur la lisière ou le chapeau brûlé ; et on l'avive par le frottement de la main. On le taille ensuite sur la roue de plomb enduite de poudre très fine de pierre ponce.

Le succin, d'après les recherches les plus récentes, est une exsudation résineuse d'arbres verts enfouis en terre par les révolutions du globe.

IV. JAYET OU JAIS

Le jayet ou jais d'un très beau noir, est un véritable lignite provenant de la décomposition des végétaux résineux enfouis dans la terre, bien avant les temps historiques.

On le trouve dans les trois formations houilleuses, mais beaucoup plus communément dans les montagnes de trapp et parfois dans des dépôts argileux entremêlés de succin. Il existe en Espagne, dans les Hautes-Alpes, en Autriche, en Provence, dans les Ardennes, et dans le département de l'Aude, à Sainte-Colombe, près des bains de Rennes. On a trouvé à Marseille, à près de 30 mètres de profondeur, un pin converti en partie en jayet.

Le jayet se trouve en masses, en lames ou sous forme de branches d'arbre sans contexture régulière ; il est très compact, opaque, et du plus beau noir, surtout quand il est poli ; son

grain est très fin, cassant, à cassure conchoïde très brillante ; son éclat est gras. Il acquiert par le frottement l'électricité résineuse ; son poids spécifique est de 1.3 ; quelquefois il nage sur l'eau. Alors il est moins compact et moins estimé. Il brûle en répandant une odeur de houille qui est quelquefois aromatique.

On taille le jayet en France pour en faire des bijoux de deuil et des objets d'ornement qui sont principalement expédiés en Espagne, en Allemagne, dans le Levant et en Turquie. C'est surtout à Sainte-Colombe qu'on le travaille. On donne la préférence à celui qui vient d'Espagne. On en fait des chapelets, des colliers, des ceintures, des bracelets, des boutons, des boucles, des pendants d'oreilles, des cachets, des plaques pour meubles, etc.

On taille et polit le jayet au moyen de meules mises en mouvement par l'eau ; le centre de ces meubles est uni et la circonférence raboteuse ; par cette disposition, on taille et polit le jayet sur la même meule.

Le jayet est assez rare, on l'a remplacé beaucoup dans l'industrie, par des matières diverses, qui ne sont autres que des verres émaillés.

CHAPITRE VII

Observations générales sur les pierres précieuses

—

Nous croyons utile de résumer quelques observations sur les pierres précieuses, qui permettront de les considérer d'ensemble au point de vue de l'utilisation qu'en pourra faire le joaillier.

On a pu voir par tout ce qui précède, que si en se fondant sur les propriétés minéralogiques, on pouvait en quelque sorte les classer d'une façon très méthodique, et sans avoir à craindre aucune confusion, il n'en est pas de même, si l'on veut employer un certain nombre de noms consacrés par l'usage ou les habitudes commerciales, qui entraîneraient souvent à des confusions provenant de l'emploi de noms similaires pour des matières bien différentes. Ainsi, par exemple, le nom de saphir se trouve employé depuis le saphir blanc et le saphir bleu indigo, jusqu'au saphir d'eau, de nature absolument différente des précédents. Les rubis, les topazes et beaucoup d'autres pierres offrent les mêmes circonstances.

Quant aux valeurs des diverses pierres précieuses, on comprend que cet élément est soumis pour sa détermination à tant d'influences, variations d'éclat, intensité de couleur, pureté d'eau, grosseur exceptionnelle de la pierre, et

influences particulières de la mode qui laisse une pierre en désuétude à un moment pour en exalter une autre, qu'il est impossible de poser des bases fixes sur lesquelles on puisse s'appuyer à aucun moment.

Nous ajoutons (pages 266 à 278) le tableau des propriétés diverses des pierres précieuses, tracé par le célèbre Haüy ; il servira en quelque sorte de répertoire à tout ce que nous avons exposé sur ce sujet.

CHAPITRE VIII

Imitation des pierres précieuses



SOMMAIRE. — I. Imitation en verres ou pierres fausses. — II. Pierres doublées. — III. Pierres émaillées. — IV. Simili-diamants.

Les pierres précieuses d'imitation ou pierres fausses, sont ou empruntées à des matériaux naturels, comme le quartz, ou fabriquées de toutes pièces et ne sont alors que des verres diversement colorés. Mais la manière de mettre ces matériaux en jeu, offre diverses combinaisons, d'où est né un troisième genre de pierres artificielles connues sous le nom de pierres fausses doublées.

Nous avons déjà eu l'occasion de voir, dans le chapitre consacré aux pierres de second ordre, que la famille du quartz, en plus du cristal de roche, offrait une foule de pierres colorées, qui une fois taillées peuvent dans une certaine mesure servir à composer des parures où les pierres appelées saphir d'eau, rubis, topaze de Bohême, etc., jouent avec plus ou moins de succès le rôle des vraies pierres précieuses de même nom. Mais il est bien évident que la fabrication faite avec ces matériaux est toujours d'ordre très inférieur, et qu'il n'y a entre ces deux genres de joaillerie que la similitude de nom. C'est surtout au point de vue de la contrefaçon du diamant que l'on s'est ingénié

Distribution technique des Pierres précieuses, avec leurs caractères distinctifs, par Haüy

PIERRE - PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement.	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
PREMIER GENRE *Pierres incolores*							
a. Diamant (1). . . .	Eclat extrêmement vif, qui a été désigné par le nom d'éclat adamantin	3.5	Rayant tous les autres corps.	Simple	Environ 1/2 heure, et souvent moins, rarement au delà.	Nulle . .	Nulle.
b. Saphir blanc Variété du corindon hyalin, Méth. minér.	Eclat très vif	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	Plusieurs heures.	Nulle . .	Nulle.
c. Topaze du Brésil, appelée goutte d'eau par les lapidaires portugais, et topaze de Sibérie. Variétés de la topaze.	Eclat très vif	3.55	Rayant fortement le cristal de roche, mais moins que le spinelle.	Double à un moyen degré.	Quelquefois 24 heures, ou davantage	Sensible dans celles de Sibérie et dans une partie de celles du Brésil.	Nulle.

d. Cristal de Roche. Variété du quartz hyalin.	Eclat du verre appelé communément cristal	2.65	Rayant fortement le verre blanc.	*Idem* beaucoup.	Environ 1/2 heure, et souvent moins	Nulle . .	Nulle.
SECOND GENRE *Pierres rouges, quelquefois avec mélange de violet.*							
a. Rubis oriental. Variété du corindon hyalin.	Rouge cramoisi, rouge de cochenille, très foncé, ou de giroflée ; reflets laiteux dans certains morceaux. Ordinairement la pierre offre une teinte très sensible de violet, lorsque l'on regarde à travers, en la plaçant très près de l'œil.	4.2	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
b. Rubis spinelle. Variété du spinelle.	D'un rouge ponceau clair, ou d'un rouge de rose foncé. Point de reflets laiteux. La pierre, placée très près de l'œil, n'offre souvent qu'une faible teinte de rouge de rose lorsqu'on regarde à travers.	3.7	Rayant fortement le cristal de roche, mais moins que le corindon.	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.

(1) Il existe des diamants de diverses couleurs, rose, jaune, bleue, orangée, verte, que l'on reconnaîtra aux mêmes caractères.

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
c. Rubis balais. Autre variété du spinelle.	D'un rouge de rose ou d'un rouge vinaigre. Point de reflets laiteux.	3.7	. . . . . .	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
d. Rubis du Brésil, selon quelques-uns, rubis balais. Variété de la topaze.	D'un rouge de rose, ordinairement un peu faible.	3.5	Rayant fortement le cristal de roche, mais moins que le spinelle.	Double à un moyen degré.	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
e. Grenat syrien. Variété du grenat.	D'un rouge violet velouté.	4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Sensible, soit dans l'expérience ordinaire, soit par le double magnétisme.
f. Grenat de Bohême et *grenat de Ceylan.* Autre variété de grenat.	D'un rouge vineux, mêlé d'orangé.	4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Sensible, soit dans l'expérience ordinaire, soit par le double magnétisme.

g. Tourmaline. Id. .	D'un rouge pourpré aux Etats-Unis. D'un rouge de rose au Brésil. D'un rouge violet en Sibérie ; vulgairement sibérite.	3	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double, à un degré moyen, dans certains morceaux, l'une des deux images d'une épingle vue au jour, paraît n'être qu'une ombre, ou même est nulle. Mais si l'on regarde le soir la flamme d'une bougie, elles sont toutes les deux d'une intensité sensiblement égale.	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
—							
TROISIÈME GENRE *Pierres bleues*							
a. Saphir oriental. Variété du corindon. .	D'un bleu barbeau. Reflets laiteux dans quelques morceaux.	4.2	Rayant fortement le cristal de roche	Double à faible degré.	Plusieurs heures.	Nulle . .	Nulle.
b. Saphir indigo. Autre variété du corindon.	D'un bleu très foncé.	4.2	*Idem*. . . .	*Idem*	*Idem*	Nulle . .	Nulle.
c. Brésil ou *aigue-marine.* Variété de l'émeraude.	D'un bleu de ciel, clair.	2.7	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
d. Tourmaline des Etats-Unis. Variété de la tourmaline.	D'un bleu peu intense.	3	*Idem*. . . .	Double, même remarque à l'égard de la double image, que pour la tourmaline rouge, deuxième genre, *g*	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
e. Saphir d'eau. Variété du dichroïte. —	Couleur vue par réfraction, d'un bleu violet ou d'un jaune brunâtre, suivant que le rayon visuel est dirigé dans un sens ou dans l'autre.	2.7	*Idem*. . . .	Double à un faible degré.	1/4 d'heure ou moins, rarement au delà.	Nulle . .	Nulle.
QUATRIÈME GENRE *Pierres vertes*							
a. Emeraude orientale. Variété du corindon.	D'un vert plus ou moins obscur.	4.2	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
b. Emeraude du Pérou. Variété de l'émeraude	D'un vert pur	2.8	*Idem*. . . .	. . . .	. . . .	Nulle . .	Nulle.

c. *Emeraude du Brésil*, ou *Etats-Unis*. Variété de la tourmaline.	D'un vert tirant sur l'obscur.	3	*Idem*.. . . .	Double ; même remarque par rapport à la double image, que pour la tourmaline rouge, deuxième genre, *g*.	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
d. *Chrysoprase*. Variété du quartz. — Agate.	Couleur d'un vert pomme ou d'un vert bleuâtre. La pierre n'est jamais que translucide.	2.6	Ne rayant pas le cristal de roche. Rayant médiocrement le verre blanc	. . . .	. . . . . .	Nulle . .	Nulle
— —							
CINQUIÈME GENRE							
Pierres bleu verdâtre							
a. *Aigue-marine orientale*. Variété du corindon.	Eclat très vif	4	Rayant fortement le cristal de roche	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
b. *Aigue marine de Sibérie*. Variété de l'émeraude.	Couleur intense. Eclat vif.	2.6	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
— —							

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
SIXIÈME GENRE *Pierres jaunes*							
a. Topaze orientale. Variété du corindon.	Jaune de jonquille, jaune nuancé de verdâtre. Eclat très vif.	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
b. Topaze du Brésil. Variété de la topaze.	Jaune foncé. Jaune roussâtre.	3 5	Rayant fortement le cristal de roche, mais moins que le spinelle.	Double à un degré moyen.	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
c. Aigue-marine jonquille. Variété de l'émeraude.	D'un jaune un peu élevé.	2 6	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
d. Jargon de Ceylan. Variété du zircon.	Jaune souci; jaune faible; jaune grisâtre. Eclat qui se rapproche de l'adamantin.	4.4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Double à un très haut degré; elle produit souvent une séparation sensible entre les deux images des barreaux d'une fenêtre vus à travers la pierre.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.

—

SEPTIÈME GENRE *Pierres jaune verdâtre*, ou *vert jaunâtre*.							
a. Péridot oriental. Variété du corindon.	Vert jaunâtre	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
b. Chryso-béril, ou *chrysolithe orientale.* Variété de la cymophane.	Jaune verdâtre. Une partie des morceaux ont des reflets d'un blanc laiteux, mêlé de bleuâtre. Eclat très vif.	3.8	Rayant fortement le cristal de roche, à peu près comme le corindon.	Double à un degré moyen.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
c. Béril ou *aigne-marine péridot.* Variété de l'émeraude.	Jaune verdâtre ou vert jaunâtre. Eclat vif.	2.6	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
d. Jargon de Ceylan. Variété du zircon.	Jaune verdâtre. Eclat tirant sur l'adamantin.	4.4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Double à un très haut degré ; même remarque que pour le zircon jaune, sixième genre, *d*.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
e. Péridot. Id. . . .	Vert jaunâtre	3.4	Ne rayant pas le cristal de roche, et rayant faiblement le verre blanc.	Double à un haut degré, mais inférieur à celui qui a lieu pour le zircon.	. . . . . .	Nulle . .	Sensible.

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
f. Péridot de Ceylan. Variété de la tourmaline.	Jaune verdâtre.	3	Rayant faiblement le cristal de roche.	Double; même remarque que pour la tourmaline rouge deuxième genre, *g*.	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
—							
HUITIÈME GENRE *Pierres violettes*							
a. Améthyste orientale. Variété du corindon.	D'un violet ordinairement faible.	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	Plusieurs heures	Nulle . .	Nulle.
b. Améthyste. Variété du quartz hyalin.	Dans celle de Sibérie et dans celle d'Espagne, rarement la couleur est répandue uniformément.	2.7	Rayant fortement le verre blanc.	Double à un degré moyen.	Une demi-heure au plus, souvent moins.	Nulle . .	Nulle.
——							

NEUVIÈME GENRE *Pierres dont la couleur est un mélange de rouge aurore et de brun.*							
a. Hyacinthe. Variété de l'essonite	Couleur vue par réfraction : le rouge ponceau, lorsque la pierre est éloignée de l'œil ; le jaune sans mélange sensible de rouge, lorsque la pierre est placée très près de l'œil.	3.6	Rayant faiblement le cristal de roche.	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Sensible, mais moins que dans le grenat.
b. Vermeille. Variété du grenat.	Couleur vue par réfraction : le rouge ponceau, lorsque la pierre est éloignée de l'œil : même couleur plus faible, toujours avec une teinte sensible de rouge, lorsque la pierre est placée très près de l'œil.	4.4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Simple	. . . . . .	Nulle . .	Sensible.
c. Hyacinthe zirconienne. Variété du zircon.	D'un rouge ponceau, souvent avec une forte teinte de brun. Eclat du même genre que l'adamantin.	4.4	Rayant médiocrement le cristal de roche.	Double à un très haut degré ; même remarque que pour le jargon de Ceylan. sixième genre. *d.*	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
d. Tourmaline de Ceylan. Variété de la tourmaline.	D'un brun mêlé de rouge aurore.	3	Rayant faiblement le cristal de roche.	. . . .	. . . . . .	Sensible.	Nulle.
DIXIÈME GENRE *Pierres caractérisées par des reflets particuliers.*							
a. Astérie. Corindon étoilé. Six rayons blanchâtres qui, en partant du centre, font entre eux des angles égaux, et qui, lorsque la coupe du morceau est un hexagone régulier, tombent perpendiculairement sur le milieu des côtés.	. . . .	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double ; même remarque pour la tourmaline rouge. deuxième genre, *g*.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
1. Astérie rubis.	Fond rouge.						
2. Astérie saphir.	Fond bleu.						
3. Astérie topaze.	Fond jaune.						

b. Opale. Quartz résinite opalin. Couleurs d'Iris.							
1. *Opale à flammes* .	Fond laiteux, couleurs disposées par bandes parallèles.						
2. *Opale à paillettes.*	Fond laiteux, couleurs distribuées par taches.	2.1	Rayant légèrement le verre blanc.	. . . .	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
c. Girasol oriental. Corindon girasol, fond savonneux, d'où partent des reflets jaunâtres et bleuâtres.	Ordinairement les reflets sont faibles.	4	Rayant fortement le cristal de roche.	Double à un faible degré.	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
d. Pierres de lune, argentine, ou *œil-de-poisson;* feldspath nacré. Fond blanchâtre, d'où partent des reflets d'un blanc nacré. ou d'un beau bleu céleste.	Les reflets semblent flotter dans l'intérieur de la pierre taillée en cabochon, lorsqu'on la fait mouvoir.	2.6	Rayant très légèrem. le cristal de roche, et médiocrem. le verre blanc.	. . . .	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.
e. Pierres du soleil, ou *aventurine orientale;* feldspath aventuriné. Fond d'un jaune d'or, parsemé de points d'un jaune rougeâtre.	Eclat très vif	2.6	Rayant légèrem. le cristal de roche	. . . .	. . . . . .	Nulle . .	Nulle.

PIERRES PRÉCIEUSES	ACCIDENTS DE LUMIÈRE	PESANTEUR spécifique	DURETÉ	RÉFRACTION	DURÉE de l'électricité acquise par le frottement	Electricité produite par la chaleur	ACTION sur l'aiguille aimantée
ONZIÈME GENRE *Pierres opaques, dont la couleur varie entre le bleu et le vert*							
a. Turquoise de la vieille roche; Turquoise pierreuse. Vue le soir à la lumière d'une bougie, elle y conserve le ton de sa couleur.	D'un bleu céleste, d'un vert céladon.	2.4	Ne rayant pas ou que très légerem. le verre blanc.	. . . .	Elle ne s'électrise pas, à moins qu'elle ne soit isolée.	Nulle. .	Nulle.
b. Turquoise de la nouvelle roche; turquoise osseuse. Si on la regarde le soir à la lumière d'une bougie, surtout en la plaçant près de la flamme, ses couleurs s'altèrent et prennent une teinte sale. Sa surface est quelquefois marquée de veines d'une couleur plus pâle que celle du fond.	D'un bleu foncé, d'un bleu clair, d'un vert bleuâtre.	3	Ne rayant pas le verre blanc.	. . . .	Une partie des morceaux s'électrisent sans être isolés, et quelques-uns conservent leur vertu pendant plusieurs heures (1).	Nulle. .	Nulle

(1) Elle a duré plus de quinze heures dans un de ceux que j'ai soumis à l'expérience.

à chercher dans les matériaux qu'offre la nature, des pierres incolores approchant de sa blancheur et de son éclat. Les résultats obtenus dans ces dernières années sont véritablement remarquables. Malheureusement, si d'un côté on ne saurait qu'applaudir à tous les progrès réalisés dans cette voie, il faut reconnaître qu'ils favorisent aussi la fraude, car plus l'imitation est parfaite, et plus il se rencontre de gens abusant de la confiance ou de l'ignorance pour essayer de passer comme vraies des pierres fausses.

I. IMITATION EN VERRES DES PIERRES PRÉCIEUSES

L'imitation des pierres précieuses par des verres divers remonte à la plus haute antiquité : les Romains, les Egyptiens connaissaient et employaient ces matières sur une grande échelle. Les progrès de l'art du verrier, et en particulier la découverte du cristal, dont le pouvoir réfringent est beaucoup plus considérable, ont contribué pour beaucoup à cette fabrication spéciale.

Le cristal qui permet le mieux d'approcher du diamant, est connu sous le nom particulier de *strass*, connu au XVIIIe siècle comme une variété d'émail ou fonte de verre, et d'un oxyde métallique qui a précédé, comme on voit, beaucoup le cristal proprement dit, dont il n'est cependant qu'une variété.

D'après M. Dumas, le strass fabriqué de nos jours a la composition suivante :

Silice	38.2
Oxyde de plomb.	53.0
Potasse	7.8
Alumine, borax, acide arsénieux. . .	traces.

Composition qui a certainement une très grande analogie avec le strass ancien, qui n'était obtenu qu'à l'aide de manipulations prolongées, puisqu'on commençait par produire un émail opaque rendu ensuite translucide par une nouvelle fusion avec de l'oxyde de plomb. Il est vrai que ces manipulations obligeaient à maintenir longtemps la matière en fusion, ce qui est nécessaire pour arriver à produire un beau strass, et ce qui explique la valeur attribuée à quelques échantillons de strass ancien.

Voici la composition la plus usitée en Angleterre :

Cailloux siliceux calcinés.	60 gram.
Potasse pure	30 —
Borax calciné.	23 —
Céruse belle.	8 —

On réduit les cailloux en poudre, on les tamise, et l'on mêle toutes ces substances que l'on fait fondre à un feu violent. L'on obtient ainsi un verre très blanc, très dur, brillant et de la plus grande beauté. Pour que l'opération réussisse bien, il faut se servir d'un creuset qui n'abandonne rien au mélange fondu, et qui puisse tenir la matière en fusion environ dix heures.

On doit à M. Douault-Wieland une recette qui produit un très beau strass. Voici les proportions des matières qui le composent :

Cristal de roche en poudre fine et tamisée	185 gram.
Minium en poudre très pur	285 —
Potasse pure	103 —
Acide borique extrait du borax artificiel	12 —
Deutoxyde d'arsenic très pur	32 centig.

Faites fondre le tout dans de bons creusets de Hesse ; laissez en fusion pendant vingt-quatre heures ; plus la fusion est prolongée et tranquille, plus le strass est dur et beau.

M. Bastenaire-Daudenart a donné les deux recettes suivantes :

Sable blanc traité par l'acide hydrochlorique et lavé à grande eau	100 parties.
Minium	40 —
Potasse blanche bien calcinée	24 —
Borax calciné	20 —
Nitrate de potasse cristallisé	12 —
Peroxyde de manganèse	0.4 —

Autre du même

Sable blanc lavé dans l'acide hydrochlorique et dans l'eau	100 parties.
Minium	140 —
Potasse belle, calcinée	32 —
Borax calciné	12 —
Deutoxyde d'arsenic	0.6 —

Cette recette est la même que celle de M. Loysel, à de légères variations près dans les doses ; le poids spécifique de ce cristal est le même que celui du diamant oriental.

Les Anglais ont donné le nom de *strass* au cristal imitant le diamant.

Pour le fabriquer, M. Loysel emploie la recette ci-après :

Sable blanc lavé dans l'acide hydrochlorique et ensuite dans l'eau	100	parties.
Minium	150	—
Potasse calcinée, très belle, de	30 à 35	—
Borax calciné	10	—

On peut ajouter :

Deutoxyde d'arsenic	1	partie.

Le poids spécifique de ce cristal est analogue à celui du diamant, c'est-à-dire de 3.4 à 3.6.

Comme on fabrique les pierres précieuses avec le strass, les oxydes et sels métalliques, ainsi qu'avec les cristaux imitant le diamant, que nous avons indiqués, M. Bastenaire-Daudenart conseille aussi les trois compositions suivantes :

1°	Sable blanc lavé avec l'acide hydrochlorique et l'eau	25	parties.
	Minium	50	—
	Potasse calcinée très belle	7	—
	Nitrate de potasse cristallisé	8	—
2°	Sable blanc préparé comme ci-dessus	25	parties.
	Minium	60	—
	Potasse calcinée, belle	4	—
	Borax privé d'eau de cristallisation	6	—
	Deutoxyde d'arsenic	0 15	—
	Peroxyde de manganèse	0.10	—
3°	Sable blanc préparé comme ci-dessus	25	parties.
	Minium	55	—
	Potasse belle, calcinée	10	—
	Borax calciné	8	—
	Nitrate de potasse cristallisé	5	—

Il est bien évident que le strass est un silicate double de plomb et de potasse. Ces divers constituants doivent être fondus dans d'excellents creusets non seulement réfractaires, mais inattaquables par ces divers agents, comme sont ceux de platine, dont le haut prix et la difficulté d'en obtenir d'assez grands interdisent l'emploi. On doit donc choisir pour ces creusets une très bonne argile réfractaire. Lorsqu'on opère sur de petites quantités, on peut faire ces creusets avec l'alumine précipitée de l'alun par un alcali ; dans ce cas les produits sont d'une belle transparence et d'un très beau blanc ; mais ils doivent être tenus en fusion pendant deux ou trois jours de suite, tant pour en dégager l'excès d'alcali que pour les dépurer si l'opération est faite en grand. Dans le cas contraire, comme pour les opérations de laboratoire qui sont faites dans de bons fourneaux de fusion, il suffit de dix à douze heures.

Imitation du diamant

Le diamant s'imite à l'aide du strass, taillé comme le diamant lui-même. A côté de ces pierres artificielles, on peut employer au même usage un certain nombre de pierres naturelles, telles que le cristal de roche, la topaze et le saphir incolore.

Pour imiter les autres pierres, il suffit d'ajouter au strass une matière colorante, qui est un oxyde métallique. Nous indiquerons quelques-unes des recettes les plus connues.

Saphir artificiel

Les fabricants de pierres factices font le saphir de la manière suivante :

Strass très beau	30 gram.
Oxyde de cobalt précipité de son nitrate	11 centig.

Par la fusion, l'on obtient un très beau cristal bleu, qui imite très bien le saphir.

Rubis artificiel

Strass.	10 gram.
Verre d'antimoine	4 centig.
Pourpre de Cassius et excédent d'or.	1 —

Topaze factice

Comme pour toutes les autres pierres précieuses, l'art a tâché d'imiter la nature, et ce n'est point sans quelques succès. Voici la principale recette connue :

Bonne céruse en poudre.	parties égales.
Cailloux calcinés et pulvérisés. .	

On fait fondre dans un bon creuset, et l'on obtient un beau cristal bien net et bien transparent, dont la couleur imite la topaze, et qu'on taille de la même manière.

Ou bien :

Strass.	54 gram.
Verre d'antimoine	2 —
Pourpre de Cassius	0.05—

Si la fusion n'est pas bien conduite, le cristal est opaque ; on l'emploie alors à faire des rubis.

Ou bien :

Sable blanc lavé dans l'acide hydrochlorique et dans l'eau.	100 parties.
Minium.	145 —
Potasse calcinée.	32 —
Borax calciné.	9 —
Oxyde d'argent	5 —

Faites fondre ensemble.

Emeraude factice

Strass	31 gram.
Oxyde de cuivre précipité de son nitrate par la potasse	20 décig.

Faites fondre ensemble, et vous obtiendrez un cristal imitant l'émeraude par sa jolie couleur verdâtre.

Autre de M. Bastenaire-Daudenart

Sable blanc lavé dans l'acide hydrochlorique et l'eau	10 parties.
Minium	15 —
Potasse blanche calcinée	3 —
Borax calciné	2 —
Oxyde jaune d'antimoine	0.5 —
Oxyde de cobalt pur	0.1 —

Faites fondre : la couleur verte provient du mélange du jaune d'antimoine avec le bleu de cobalt.

Autre du même

Sable blanc, préparé comme ci-dessus	10 parties.
Minium	15 —

Potasse calcinée	5 parties.
Borax calciné	2 —
Oxyde vert de chrome.	0.25—

On peut varier les nuances en augmentant ou diminuant les proportions des oxydes colorants.

Grenat factice

Il se prépare avec du strass et une petite quantité de pourpre de Cassius, suivant la couleur que l'on recherche.

Améthyste factice

On fait fondre le strass avec un peu d'oxyde de cobalt et de pourpre de Cassius. On peut aussi obtenir un beau violet avec le peroxyde de manganèse. Voici la composition qu'indique M. Bastenaire-Daudenart :

Sable blanc lavé dans l'acide chlorhydrique.	10 parties.
Minium	15 —
Potasse calcinée	3 —
Borax calciné	2 —
Peroxyde de manganèse.	1 —
Pourpre de Cassius.	0.12—

Hyacinthes factices

Strass.	31 gram.
Deutoxyde de fer	1.28

Fondez ensemble ; en augmentant ou en diminuant les proportions de l'oxyde de fer, on obtient un cristal plus ou moins coloré.

Aventurine factice

L'aventurine est un verre à base de potasse, de soude, de chaux et de magnésie, coloré en jaune par l'oxyde de fer, et tenant en suspension un grand nombre de paillettes d'oxyde de cuivre.

Cette fabrication est restée pendant longtemps la propriété de Venise. Elle présente une difficulté de tour de main pour obtenir une distribution régulière des paillettes de cuivre dans toute la masse vitreuse.

M. Pelouze a donné à ce sujet les indications suivantes :

Sable	250	parties
Carbonate de soude	100	—
— de chaux.	50	—
Bichromate de potasse.	40	—

où les paillettes de cuivre sont remplacées par des paillettes à base de chrome.

II. PIERRES DOUBLÉES

Les pierres doublées, dont nous allons nous occuper spécialement, sont, de toutes les pierres fausses, celles qui permettent le mieux d'arriver à produire les mêmes effets que les pierres précieuses naturelles, non seulement comme apparences extérieures, de taille, de reflets, de couleurs, mais encore comme apparence physique de dureté ; car, pour beaucoup de personnes, les pierres fausses étant toutes considérées, et à tort, comme formées uniquement par du verre, on a toujours recours au carac-

tère apparent de la dureté pour un premier examen de distinction. Or, si le verre se raye à la lime, et si les pierres précieuses lui résistent, il est encore une foule d'autres matières, en particulier toutes celles de la famille du quartz, sur lesquelles la lime n'a pas prise. On voit donc qu'il faut bien se garder de s'en tenir à ce seul caractère pour conclure qu'une pierre est vraie ou fausse.

De quelque façon qu'on s'y prenne pour exécuter une pierre doublée, le produit obtenu consistera dans les éléments suivants : un morceau de strass, taillé suivant les formes de la pierre que l'on veut imiter, dont on a enlevé à la partie supérieure une certaine épaisseur qu'on a remplacée par une pierre dure, généralement par un quartz coloré, taillé à son tour exactement comme le morceau de strass qui a été remplacé. Les deux morceaux composant la pierre totalé sont réunis par des procédés variables, collages, monture à vis, etc., mais celui qui donne les meilleurs résultats consiste à enchâsser le tout dans une monture disposée de telle façon que la ligne de jonction des deux pierres soit complètement dissimulée. On peut former la partie supérieure de la pierre, non plus avec du quartz coloré, mais bien avec un petit fragment de pierre véritable, et l'on comprend aisément que dans ce cas, il devient très facile de faire passer une pierre fausse pour une pierre vraie.

Ce genre de fabrication n'est pas moderne, ainsi qu'on pourrait le croire : il est facile d'en retrouver la trace dès le commencement du XIXe siècle, où elle fut pratiquée par un sieur

Zocoritable qui abusa ainsi non seulement des simples particuliers, mais même des lapidaires.

Enfin une autre fraude, plus élémentaire encore, et qui date du moyen âge, consiste à établir la pierre avec deux fragments de quartz, entre lesquels on interpose une couche de glu transparente diversement colorée.

Enfin, un dernier artifice employé pour la fabrication des pierres doublées, pour imiter les pierres colorées, consiste à former la partie principale de la pierre, y compris la table supérieure, avec un morceau taillé de cristal de roche, et à le doubler à la partie inférieure par un morceau de verre de couleur. C'est ainsi que l'on fabriquait de faux rubis, saphirs, émeraudes, pour la bijouterie d'exportation, pierres qui une fois montées présentaient la couleur et la dureté apparente des pierres véritables.

III. PIERRES ÉMAILLÉES

L'emploi des émaux offrait pour l'imitation des pierres précieuses, des ressources que l'industrie devait chercher à utiliser. Tout le monde a remarqué combien la lumière, en traversant les magnifiques verrières qui décorent les églises, se teintait de riches couleurs pouvant donner l'illusion de vitraux faits avec des pierres précieuses, rubis, saphirs, etc. Jusqu'ici l'émail n'avait pu être fixé qu'à la surface du verre, de telle sorte que les pierres d'imitation où ce procédé était employé devaient toujours être doublées, ainsi que nous venons de le dire.

De nombreuses tentatives avaient été faites sans succès pour déposer directement l'émail sur le cristal de roche, afin d'obtenir par une taille ultérieure des pierres imitant encore mieux les pierres véritables. On était toujours forcé d'en revenir au doublage de fragments de cristal taillé par des verres colorés. C'est ainsi qu'on fabriquait à Paris, en particulier, des quantités d'imitation de pierres précieuses destinées aux bijoux à bon marché pour l'exportation. Ce problème intéressant fut résolu par un lapidaire parisien, M. Chevassu, qui a doté ainsi notre commerce d'une matière à l'aide de laquelle on établit des produits bien supérieurs à ceux ci-dessus. Disons que la découverte de M. Chevassu repose sur un tour de main que seul il possédait.

L'obstacle qu'on n'avait pu vaincre jusqu'ici provient de ce que le cristal de roche ne peut être exposé à la température nécessaire pour fondre les émaux sans éclater au feu. Aujourd'hui que M. Chevassu a vaincu cette difficulté, il est parvenu à fondre des émaux bleus, rouges, verts, à la surface d'un des côtés de petits cubes de cristal de roche, qui sont taillés ensuite comme les pierres précieuses, et sont difficiles à distinguer de celles-ci, à ce point que des experts sur prêt, en estimant des joyaux montés avec ces matières, s'y sont trompés les premiers.

—

IV. SIMILI-DIAMANTS

Strass enveloppés d'argent sur les parties réfléchissantes, par procédés chimiques et électro-chimiques, par M. Brandely.

Indépendamment des différentes pierres précieuses ou fausses dont il est question dans ce traité, le commerce de la bijouterie s'est enrichi d'un nouvel article connu sous la dénomination de *simili-diamants.*

Ces pierres, auxquelles on donne la forme de véritables diamants, sont taillées dans du strass préparé de façon à lui donner le plus d'éclat et de réfringence possibles. On les tire le plus ordinairement du Jura ; les Allemands nous en expédient aussi ; mais leurs produits sont loin d'approcher ceux de nos compatriotes comme blancheur et comme éclat.

C'est à l'aide d'une mince couche d'argent déposée chimiquement sur le côté taillé à facettes et se terminant par un cône aigu, que l'on développe toute leur puissance réfractive. Cette couche d'argent, facile à érailler tant elle est mince, doit être protégée par un vernis. Toutefois, comme il est facile d'épaissir cette couche à l'aide d'un bain de cyanure double d'argent et de potassium, et d'un faible courant électrique, on pourrait se passer de vernis ; alors l'opération deviendrait plus dispendieuse, mais aussi les similis y gagneraient en valeur et en solidité ; dans les deux cas, le lapidaire ou le bijoutier sera juge de la question, selon ses intérêts.

Voici comment on procède :

On se procurera une planche de gutta-percha aussi pure que possible, c'est-à-dire exempte de corps gras. Il faudra donc éviter d'employer celle qui aurait servi aux opérations galvano-plastiques, attendu que plusieurs mouleurs imprègnent la gutta d'une certaine quantité d'huile pour la rendre plus obéissante à pénétrer dans les dessous. La dimension de cette plaque sera déterminée par le nombre de pierres que l'on voudra couvrir d'argent. Pour une grosse, par exemple (144), une planche de 14 centimètres de longueur sur 8 de largeur sera suffisante.

D'autre part, on allume une lampe à esprit-de-vin, et à l'aide d'une presselle (pince dont les horlogers se servent pour mettre leurs pièces en place), on saisit la pierre que l'on soumet à l'action de la flamme pendant une ou deux secondes, puis immédiatement on l'enfonce dans la gutta jusqu'à la ligne médiane qui forme les bases des deux cônes. La partie de la pierre qui doit être argentée étant celle dont le cône est complet, on devra noyer dans la gutta le cône tronqué, dont le sommet présente une petite surface plane.

Les pierres sont donc piquées dans la gutta à la distance de 2 à 3 millimètres l'une de l'autre ; et afin qu'elles ne puissent toucher le fond du vase où elles vont être immergées, leurs pointes en dessous, on colle sur deux des côtés de la plaque deux bandes en gutta assez larges pour maintenir les pierres à 4 ou 5 millimètres du fond du vase.

Le vase dans lequel se produit l'opération de

l'argenture, est ordinairement une cuvette en porcelaine avec 5 à 6 centimètres de rebord (celles dont se servent les photographes conviennent parfaitement). Cette cuvette sera lavée avec de l'eau distillée, bien séchée avec un linge propre ; on la déposera dans une seconde cuvette en fer étamé qui sera assez grande pour recevoir au besoin des cuves de plus grandes dimensions, et sera munie de pieds assez élevés pour être chauffée en son centre par un très mince filet de gaz, ou, à défaut, par une petite lampe à alcool. Le but utile de cette cuvette, dans laquelle on verse 2 à 3 centimètres d'eau, est de constituer un bain-marie qui soit susceptible de maintenir la température de la cuvette en porcelaine à 30 ou 32° ; une température plus élevée dilaterait assez la gutta-percha pour la déformer, conséquence qui donnerait pour résultat le déchaussement des pierres et leur chute dans le bain.

Ces dispositions prises, il s'agit de préparer le bain d'argenture.

Procédé d'argenture par le sucre interverti

On se munit de quatre flacons d'un litre, sur lesquels on colle des étiquettes 1, 2, 3, 4.

Le flacon n° 1 contiendra une dissolution de 50 grammes d'azotate d'argent bien pur et exempt de chlorure, dans un litre d'eau distillée et essayée par le nitrate d'argent. S'il se produit le moindre trouble dans l'éprouvette à essai, dès qu'on introduit dans l'eau un petit cristal de nitrate d'argent, on doit la rejeter.

Le flacon n° 2 contiendra 60 grammes de

nitrate d'ammoniaque pur dans un litre d'eau distillée.

Au reste, comme toutes les solutions ne doivent être préparées qu'avec de l'eau dépouillée de tout corps étranger, nous nous en tiendrons à la simple dénomination *eau*, sous-entendu distillée.

Le 3e flacon contiendra 100 gr. de potasse caustique pure, exempte de chlorure, dans 1.000 grammes d'eau. Toutefois, si la potasse contenait quelques traces de chlorure, ce dont on s'assurerait en en traitant une petite quantité par le nitrate d'argent, il suffirait de filtrer la dissolution.

Enfin, le flacon n° 4 contiendra la solution du sucre interverti que l'on prépare de la manière suivante :

Sucre interverti

Dans une capsule en porcelaine, on verse 500 grammes d'eau, on ajoute 50 grammes de sucre candi et 2 grammes d'acide azotique à 36°, puis on porte le liquide à l'ébullition que l'on maintient pendant 12 à 15 minutes. Lorsque le liquide sera complètement refroidi, on y ajoute 100 centimètres cubes d'alcool à 40° afin de prévenir la fermentation. Enfin on complète le litre avec de l'eau.

Les quatre solutions étant prêtes, on procèdera au nettoyage des pierres : à cet effet, on se munit d'un tampon en coton cardé, dont on trempe un des côtés dans une assiette contenant une légère couche d'acide azotique à 36°, on frotte les pierres dans tous les sens, puis on les rince à grande eau, on les sèche avec un

linge fin et très propre. Du parfait nettoyage des pierres dépend presque toujours le succès de l'opération.

Composition du bain

Dans un verre de laboratoire sur lequel on a collé une étiquette portant le nº 1, on verse :

20 centimètres cubes du flacon nº 1 (nitrate d'argent).

20 centimètres cubes du flacon nº 2 (nitrate d'ammoniaque).

Dans un second verre étiqueté nº 2, on verse :

20 centimètres cubes du flacon nº 3 (potasse caustique).

20 centimètres cubes du flacon nº 4 (sucre interverti).

Les pierres étant placées dans la capsule qui doit recevoir le bain, et la température du bain-marie accusant 27 à 28°, on verse en même temps le contenu des deux verres dans la capsule. Aussitôt le liquide se trouble, il devient blanc laiteux, puis violet, puis brun foncé, et enfin noir ; alors l'argent apparaît avec son éclat métallique sur les parois de la capsule. Il a fait son œuvre sur les pierres qu'il a parfaitement recouvertes. On les enlève du bain, on les rince à l'eau boratée et on les fait sécher.

Une précaution qui n'est pas inutile, c'est de s'assurer avec de l'eau, en la mesurant dans l'éprouvette, de la quantité de liquide dont on aura besoin pour baigner complètement les pierres.

Autre procédé

Solution n° 1, 100 grammes d'azotate d'argent, dans un litre d'eau.

Solution n° 2, 1 litre d'ammoniaque liquide bien pure et ramenée à 10 degrés Cartier par l'eau distillée.

Solution n° 3, 35 grammes de soude caustique pure dans un litre d'eau.

Solution n° 4, sucre interverti préparé comme il est dit plus haut.

Les quatre solutions prêtes, on en mélange trois, nos 1, 2 et 3, dans les proportions suivantes :

Dans un flacon de 500 grammes :

N° 1, 50 centimètres cubes d'azotate d'argent.

N° 2, 40 centimètres cubes d'ammoniaque à 10°.

N° 3, 60 centimètres cubes de soude caustique.

On allonge le mélange de ces trois liqueurs avec de l'eau dans la porportion de 250 centimètres cubes, ce qui donnerait, mesuré à l'éprouvette, un total de 400 centimètres cubes. Le mélange fait, on laisse reposer quelques heures.

La planche de gutta, garnie de ses pierres, est placée dans la cuvette, toutes les circonstances étant les mêmes, quant à la température et l'isolement des pierres du fond de la capsule, que dans l'opération précédente, si ce n'est que le n° 4 (sucre interverti) n'est versé qu'au moment d'argenter, et dans la proportion de 40 centimètres cubes.

Ce bain accuse à peu près les mêmes réactions que le précédent, il simplifie l'opération, et fournit les mêmes résultats d'épaisseur et de blancheur de l'argent déposé.

Autre procédé par le sel de Seignette

Ce procédé, que l'on doit à M. Bothe, réussit également bien ; la réduction de l'argent repose sur l'emploi du tartrate double de soude et de potasse, bien connu en pharmacie sous la dénomination de sel de Seignette, uni à l'argent.

M. Bothe prépare son bain argenteur en dissolvant 20 grammes d'azotate d'argent fondu dans 150 grammes d'eau distillée, et versant dans cette dissolution, et goutte à goutte, de l'ammoniaque pure jusqu'à disparition presque absolue du précipité. On filtre pour séparer les traces de précipité. On prend ensuite deux cinquièmes de ce liquide que l'on versera dans un litre d'eau distillée.

Solution réductrice : 20 grammes de nitrate d'argent fondu dans 150 grammes d'eau distillée ; dans un autre vase, 15 grammes de tartrate double de soude et de potasse dans 150 grammes d'eau distillée. On verse par petites quantités et en agitant sans cesse la dissolution d'argent dans celle de tartrate, on porte alors le liquide à l'ébullition que l'on maintient pendant douze minutes ; le mélange refroidi doit être filtré.

Lorsque le moment est venu d'employer ces dissolutions, on calcule le volume de liquide propre à l'opération, et on verse dans la cuvette des quantités égales de l'une et de l'autre. Si un

premier bain ne suffit pas à donner l'épaisseur voulue, on s'en débarrasse et on en verse un second.

Vernissage

Quel que soit celui des procédés d'argenture que vous ayez adopté, l'argent déposé ne sera jamais assez épais, à moins de le renforcer par la pile, pour résister aux éraflures résultant du montage. Il devient nécessaire, indispensable même de protéger cette si légère couche d'argent.

Le vernis doit être facile à étendre, très agglutinatif et plutôt onctueux que facile à écailler. Une dissolution de mastic en larmes dans l'alcool à 95° donne un excellent résultat. On trouve aussi des vernis réunissant toutes les qualités désirables chez MM. Dida et Soehnée frères. L'essentiel surtout est que ce vernis soit composé de corps neutres, qu'il ne puisse exercer aucune action sur la poudre métallique (simili-or, bronze) à laquelle on le mélange.

C'est pendant que les pierres reposent encore dans leurs alvéoles de gutta que l'on procède au vernissage. On verse du vernis dans un godet de porcelaine, et on y ajoute peu à peu la poudre métallique avec parcimonie en la délayant avec un blaireau. On doit cesser d'ajouter la poudre lorsque le vernis essayé sur une lame de verre la couvre suffisamment sans empâtement. C'est seulement alors que l'on couvre les pierres. Après quelques minutes, et après s'être assuré que le vernis est bien sec, on fait sauter les similis de leurs alvéoles en piquant une pointe d'acier dans la gutta sous la partie noyée de la pierre.

De l'épaississement de la couche d'argent par voie galvanique

Il peut arriver que l'on veuille, pour de certaines parures de prix, protéger les similis contre les éraflures, et néanmoins rejeter le vernis ; il devient alors absolument nécessaire d'augmenter l'épaisseur de la couche d'argent. En ce cas, qui peut recevoir d'autres applications, nous procéderons comme suit :

Nous nous procurerons un morceau de toile métallique en argent vierge, mais préférablement en platine, et nous donnons la préférence à ce dernier métal, parce qu'en l'immergeant dans l'acide azotique pur, il sera facile de lui faire restituer l'argent qu'il aura indûment accaparé après une série d'opérations.

Ce morceau de toile métallique prendra une surface subordonnée à la quantité de pierres que l'on voudra traiter dans la même opération. On relèvera les quatre bords à la hauteur d'un centimètre. Les mailles de cette toile devront laisser des vides de 3 à 4 millimètres de côté pour les similis de grosseur ordinaire, et évidemment plus serrés pour les petits. Cette espèce de panier sera munie d'une anse en fil de platine qui permettra de l'immerger dans un bain d'argent à la profondeur de 4 à 5 centimètres. Au centre de l'anse, on fixera le fil conducteur d'une faible pile, lequel communiquera avec le zinc de l'élément, tandis que le conducteur relié au charbon se terminera par une plaque d'argent vierge, maintenue horizontalement dans le bain par des crochets de platine, à la distance de 8 à 10 centimètres au-dessous du panier.

Les pierres sont enlevées de leurs alvéoles et placées avec précaution, la partie argentée en dessous, sur les vides de la toile. Lorsque tous les similis ont pris place sur le panier, on ferme le courant en immergeant le petit appareil maintenu suspendu par un agitateur en verre, passé dans l'anse et reposant sur les bords de la cuve.

Je ne saurais trop recommander d'établir le courant avant l'immersion du panier, sous peine d'exposer la pellicule d'argent, déjà déposée par voie de réactions chimiques, à se dissoudre et à disparaître sous l'action dissolvante du cyanure de potassium, les bains d'argenture devant toujours en contenir un léger excès afin de débarrasser les anodes de la couche d'oxyde dont elles se couvriraient sans cette précaution.

Si toutes ces recommandations ont été bien observées, il suffira d'un séjour de deux heures dans le bain, et sous l'action d'un faible courant, pour donner au dépôt d'argent l'épaisseur suffisante.

Pour la composition de ce bain, voyez le *Manuel de Galvanoplastie*, publié par M. Brandely, en 2 vol., dans l'*Encyclopédie-Roret.*

CHAPITRE IX

La Bijouterie-Joaillerie

Sommaire. — I. Création de la pièce de joaillerie. — II. Matières dont dispose la joaillerie. — III. Outils du bijoutier-joaillier. — IV. Montage de la pièce de joaillerie par le bijoutier-joaillier. — V. Le sertissage. — VI. Les différents genres de serti. — VII. Outils du sertisseur. — VIII. Montage des perles fines. — IX. De la bijouterie-joaillerie imitation.

Le mot joaillerie s'applique d'une façon toute spéciale, à la partie de la bijouterie comprenant la monture des pierres fines, telles que : les diamants, émeraudes, saphirs, rubis, perles, etc., et de leur mise en valeur sur un métal quelconque ; on peut y comprendre l'imitation, son but étant toujours un bijou pour la parure.

Partant de ce principe, on doit admettre que l'art de la joaillerie a été créé, du jour où l'on a réussi à enchâsser solidement, dans un ornement de métal préparé pour un bijou, une ou plusieurs pierres fines dont on voulait faire valoir la richesse.

La joaillerie peut ainsi revendiquer une haute antiquité, car elle est inséparable du besoin de luxe, qui, de tout temps, a accompagné les grandes fortunes et les puissants de la terre.

Il semble que pendant de longs siècles, les

mêmes artisans pratiquèrent l'art de la joaillerie concurremment avec l'art de l'orfèvrerie. Les premiers essais pour tailler le diamant ne furent tentés que vers la fin du XVe siècle, mais ce n'est en réalité qu'au XVIIIe siècle, par la connaissance complète de la taille du diamant en brillant et en rose, que l'on voit la joaillerie prendre dans les bijoux une place de plus en plus grande et tendre à se séparer complètement de l'orfèvrerie.

A l'importance que prend la taille du diamant correspondent les progrès de la joaillerie, et pour les artistes dessinateurs, une liberté beaucoup plus grande dans leurs compositions touchant l'emploi du diamant.

On voit dès ce moment, sortir des mains des joailliers, des diadèmes, des aigrettes, des nœuds, des bouquets de corsage, dont les dessins accusent une réelle recherche, et l'exécution témoigne d'un effort sérieux dans la technique du travail.

Ces bouquets de corsage dont le genre de monture s'est conservé jusque vers le milieu du siècle dernier, étaient généralement composés de fleurs diverses, de boutons, de feuillages, dont les branches étaient réunies par un nœud ou les enroulements d'un ruban.

Dans la construction de ces bouquets, toutes les pièces étaient travaillées isolément, puis groupées et fixées au moyen de tiges, sur une sorte de carcasse ou armature en fil aussi invisible que possible ; armature sur laquelle était soudée l'épingle servant à maintenir le bijou. A cette même armature, étaient accrochées fréquemment de gracieuses guirlandes de dia-

mants montés sur des chatons mobiles, ainsi que des chutes droites de diamants également mobiles, et se terminant par de petits férets ou pampilles.

Ce n'est que vers la fin du siècle dernier, sous l'impulsion et la direction de chefs de maisons de joaillerie épris de leur art avec passion, qu'une transformation considérable s'opère dans la monture des diamants et pierres fines en même temps qu'une évolution artistique, rompant résolument avec les modèles anciens tout de convention, tend à s'inspirer directement de la nature.

L'on voit alors se créer des œuvres d'art remarquables, soit que le joaillier s'attache à la reproduction exacte des fleurs, des feuillages, à la grâce de leurs contours, à la pureté de leurs formes, soit qu'il recherche la stylisation des beautés de la nature florale ou animale. Ce sont ces œuvres d'art que les nombreuses expositions internationales ont répandues partout, et qui ont placé notre belle patrie au premier rang pour la joaillerie, bien au-dessus de tous ses concurrents.

Dans cette partie artistique, nous l'emportons sur l'étranger par la grâce de la composition, la variété des modèles et la finesse de l'exécution.

Mais ne s'arrêtant pas à la reproduction exclusive de la nature, la joaillerie actuelle entend conserver la place qu'elle a su conquérir par la recherche constante de formes artistiques nouvelles, la création de modèles originaux et par l'emploi raisonné de toutes les ressources que lui apportent le concours des

industries d'art pouvant se rattacher à l'art du joaillier ; c'est ainsi qu'elle fait appel au lapidaire, pour la taille des pierres fines lui permettant de rehausser l'éclat du diamant par le feu chatoyant des pierres de couleur, au graveur en camée ou en pierres fines dont elle enrichit ou encadre les œuvres, de même elle réclame à l'artiste ciseleur ainsi qu'à l'émailleur le concours précieux de leur talent personnel. Nul doute qu'ainsi pratiqué l'art de la joaillerie ne maintienne dans l'avenir sa renommée mondiale.

Avant de terminer, il convient de rappeler le précieux appoint apporté à la joaillerie ainsi qu'à la bijouterie et à l'orfèvrerie, par la création à Paris, en 1864, d'une Chambre syndicale destinée à grouper toutes les initiatives, défendre avec autorité les intérêts corporatifs et permettre d'étudier en commun, la possibilité d'étendre et de faciliter les relations commerciales.

Amenée à rechercher les moyens d'augmenter la valeur professionnelle des artisans de ces corporations, elle ne tardait pas à créer des cours de dessin bientôt suivis de concours devant susciter l'émulation entre les apprentis des maisons adhérentes à la chambre, puis toujours dans le même esprit, de concours entre les ouvriers des mêmes maisons avec de fortes primes en espèces.

Enfin comme couronnement de tous ces efforts la chambre syndicale de la bijouterie, joaillerie et orfèvrerie de Paris ouvrait dans son hôtel corporatif, 58, rue du Louvre, concurremment avec ses cours de dessin, une école

d'apprentissage pour les jeunes gens désireux d'apprendre l'un de ces états artistiques, école dont elle étendait l'accès même aux femmes.

Dans la bijouterie imitation les mêmes sentiments se traduisaient également par la création d'une chambre syndicale ainsi que par de nombreux cours pour les apprentis de cette corporation.

L'ancien Joaillier, maître de l'œuvre

Etat actuel du travail dans la joaillerie

L'ancien joaillier ne faisait appel, pour son travail, au concours d'aucun autre corps de métier, il était le maître absolu de son œuvre ; sauf pour le polissage qui était, et est encore aujourd'hui travail féminin. Il était tout à la fois le monteur et le sertisseur des pierres qui lui étaient confiées.

La joaillerie comprend aujourd'hui deux parties bien distinctes : le joaillier-bijoutier créateur de la monture du bijou et le joaillier-sertisseur dont le rôle également important consiste à sertir, c'est-à-dire à faire tenir solidement les diamants ou autres pierres fines dans les emplacements que le bijoutier-joaillier lui a préparés ; on comprend de suite la collaboration étroite et constante qui existe de ce fait entre les deux parties de la joaillerie.

Aujourd'hui, pour répondre à un besoin plus intense de production le bijoutier-joaillier réclame parfois le concours de divers corps de métier tenant à la bijouterie, d'abord l'estampeur auquel il s'adresse pour la fourniture

d'articles spéciaux faits à la machine, tels que : chatons à griffes ou autres, corps de bague, systèmes pour boutons d'oreilles et autres apprêts de peu d'importance, mais qu'autrefois il exécutait lui-même à la main ; à l'habileté du graveur, il demande le tracé d'ornements dont il lui communique les dessins, afin qu'il les reproduise sur une plaque de métal qu'il a préparée à l'épaisseur voulue pour son travail ; enfin à la reperçeuse dont il sait l'adresse professionnelle, il fait découper avec la scie à main les ornements ainsi tracés par le graveur.

I. CRÉATION DE LA PIÈCE DE JOAILLERIE

La mise en valeur des pierres à monter telle est la première pensée du dessinateur en joaillerie et le but de ses recherches, mais que de difficultés il lui faut vaincre pour trouver le modèle qui rendra le mieux l'effet désiré tout en ne nuisant ni à la beauté ni à l'harmonie des formes qu'il poursuit (1) ; il lui faut écarter les emboutis trop violents qui pourraient dissimuler les pierres et nuire à la richesse du bijou ; il est généralement admis que dans la composition d'un bijou, le centre soit de préférence la partie présentant la plus grande richesse, que les vides soient répartis dans l'ensemble de façon à éviter de trop grands ajours à côté de parties trop chargées ; et pourtant combien sont nombreuses les exceptions faites journel-

(1) Car dans la joaillerie la forme des bijoux varie sans cesse, suivant la grosseur, le nombre des pierres à monter, les caprices de la mode et les désirs des clients.

lement à ces règles, mais c'est qu'alors la composition du modèle présente une puissante originalité, et offre de ce fait un charme tout particulier.

La connaissance des styles que la mode impose à certains moments, peut également lui faciliter d'heureuses combinaisons.

Le modèle créé, c'est à la direction de procéder à une étude approfondie sur la façon dont devront être conduits les travaux ; il lui faut, si le bijou l'exige, en étudier tous les démontages, enfin veiller à la solidité de la monture tout en recherchant sa plus grande légèreté · on comprend de suite la nécessité pour la bonne marche des travaux, de connaissances non seulement artistiques, mais aussi la possession de connaissances pratiques du métier, afin d'assurer pendant tout le cours d'exécution de la pièce de joaillerie, une coordination parfaite entre les différentes parties du travail ; c'est à cet ensemble de connaissances que la direction s'imposera d'une façon incontestée.

II. MATIÈRES DONT DISPOSE LA JOAILLERIE

L'argent a été pendant longtemps le seul métal employé avec l'or pour la monture du diamant. Aujourd'hui le platine l'a presque complètement remplacé, seul l'or grâce à sa malléabilité et à sa tonalité, est encore employé dans la monture des pierres fines de couleur mais rarement pour le diamant.

Avant d'employer le platine pour les pièces de joaillerie, on a cherché et employé différentes

combinaisons, pour donner à la joaillerie d'argent une plus grande résistance ; à cet effet, on a d'abord doublé l'argent d'une feuille d'or rouge très mince, puis plus tard d'or blanc.

On a essayé ensuite, mais sans grand succès, d'un alliage d'argent et de platine, puis enfin, peu à peu, le platine est arrivé à supplanter presque complètement l'argent dans la joaillerie.

On voit que sa substitution à l'argent s'est faite assez lentement, cela a tenu à plusieurs causes : d'abord son prix élevé comparativement à l'argent, puis la rééducation manuelle des artisans, devenue nécessaire, par les difficultés que créaient à la main-d'œuvre les nouvelles soudures et la dureté du platine.

Sa grande qualité consiste dans son extrême résistance, qui permet d'établir avec une feuille de métal de platine d'à peine 8/10 de millimètres d'épaisseur des bijoux solides sous une apparence très légère ; ce qui ne pouvait se faire avec l'argent même doublé d'or ; et autre avantage important, celui de garder son poli inaltérable, ce métal ne s'oxydant pas comme l'argent.

Par suite des nombreuses applications industrielles du platine, ce métal déjà rare a vu en quelques années sa valeur atteindre un prix extrêmement élevé.

III. OUTILS DU BIJOUTIER-JOAILLIER

Les outils personnels du bijoutier-joaillier sont à peu de chose près semblables aux outils employés dans la bijouterie d'or et d'argent.

Ces outils sont : le chalumeau à bouche dont on se sert pour les soudures, les brucelles ou précelles, les tenailles ou pinces, l'étau à main, les cisoires, le marteau, le porte-scie à main, le compas à vis, les limes, diverses échoppes et comme outils à percer, le petit porte-foret et le dril, enfin une pierre à borax sorte de grand godet à léger bord lui servant à préparer le fondant devant accompagner toutes les soudures, sous la forme d'un lait plus ou moins épais qu'il obtient en délayant un morceau de borax avec un peu d'eau.

Comme petits outils d'usage collectif dans un atelier de joaillerie : un jeu de bouterolles composé de morceaux d'acier ronds de mêmes longueurs mais de diamètres différents allant de 0.02 centimètres jusqu'à 0.002 millimètres et se terminant d'un seul côté par une boule polie tournée à même le morceau d'acier, des ciselets, quelques poinçons de formes différentes, une bigorne en fer et des bobines de fil de fer pour les attacher.

Comme gros outils, chaque atelier comporte au moins un laminoir pour amincir le métal, un banc à tirer servant à réduire de grosseur à l'aide de filières les charnières ou le fil de métal, un gros étau, une meule pour affûter les outils et une pierre d'un grain très fin pour les aiguiser et à laquelle on donne le nom de pierre à l'huile ; des lampes à souder placées généralement sur les établis, une forge pour recuire le métal et le dérocher, et dans cette forge un soufflet de forge actionné au pied ; c'est devant l'importance de certains bijoux, et la difficulté d'amener l'ensemble de la pièce à une chaleur

suffisante pour obtenir la fonte des soudures, et surtout des soudures de platine, que l'on a dû avoir recours au soufflet de forge au pied. Dans quelques maisons de joaillerie, l'emploi de l'air comprimé a permis sa suppression et le réglage d'une façon parfaite, sans aucune fatigue de l'intensité d'air à mélanger au gaz pour obtenir la chaleur nécessaire à la fusibilité des soudures de platine.

De même, l'usage de l'électricité si répandue maintenant dans toutes les industries, a conduit certains joailliers à se servir de dynamos pour actionner de petites machines à percer, permettant ainsi de gagner, dans le travail, un temps précieux par la suppression du perçage à la main long et fatigant.

IV. MONTAGE DE LA PIÈCE DE JOAILLERIE PAR LE BIJOUTIER-JOAILLIER

En possession du dessin lui représentant avec la plus grande pureté de trait la pièce qu'il a mission d'exécuter le bijoutier-joaillier, s'il n'a pas reçu d'instructions spéciales, doit avant de l'entreprendre commencer par en étudier à fond la monture, rechercher la façon dont il va procéder pour établir son travail dans les meilleures conditions.

Une fois sa décision prise, à l'aide du laminoir il prépare son plané de métal, platine ou autre, à l'épaisseur convenable, puis avant de l'utiliser, le recuit pour le rendre plus malléable; il devra dans le courant de son travail recuire à nouveau son métal chaque fois qu'il le croira récroui par l'embouti ou lorsqu'il lui aura fait

subir une violente torsion. De même après chaque opération de recuit, comme après chaque soudure, il devra faire dérocher, autrement dit décaper son métal, dans un bain d'acide sulfurique très étendu d'eau, environ 1/10, et amené à ébullition, afin d'enlever toute trace du fondant dont il se sera servi, ainsi que toute oxydation, toute impureté qui pourrait nuire aux prochaines soudures.

Son plané de métal étant recuit et déroché, il relève sur son dessin à l'aide d'un papier calque l'ensemble de sa pièce, ou les parties de sa pièce, s'il juge indispensable de les préparer isolément, puis fixe ce calque sur le plané de métal à l'aide d'une colle quelconque, afin de pouvoir les tracer facilement avec une échoppe fine et en préparer ainsi le repercé.

De préférence, si le dessin ne lui indique qu'un embouti léger, et pour éviter les déformations que pourraient amener l'embouti et les difficultés du réassemblage des différentes parties, il se contente d'enlever à la scie à main la matière dépassant le tracé extérieur de sa pièce se réservant d'enlever après avoir procédé à l'embouti tous les jours intérieurs.

Dans le cas où les ornements sont isolés et découpés de la plaque de métal, ils sont alors prêts à recevoir tous les emboutis que le modèle exige ; généralement le travail de l'embouti se fait à la place du joaillier avec l'aide des bouterolles et des ciselets ou le plus souvent avec les pinces et le marteau ; quand l'embouti exige l'emploi de la bouterolle, du ciselet ou du marteau, on a recours alors à un palet de plomb ou d'étain d'environ 0.02 centimètres

d'épaisseur que le joaillier pose près de sa place en ayant soin de l'isoler de l'établi pour éviter trop de bruit et la trépidation par un coussin rond en feutre ou en lisière de drap et de même grandeur que le palet ; il place alors l'ornement à emboutir sur le palet et avec les outils dont il a été parlé plus haut l'amène insensiblement, grâce à la résistance du plomb, au mouvement prévu dans le dessin, mouvement qu'au besoin il achève avec ses pinces.

La rigidité du platine, mais surtout la mode, cette fée changeante, ne réclame pas en ce moment d'emboutis violents, quels seront les caprices de demain, on l'ignore, car il en est des bijoux comme de tout ce qui touche à la mode, telle façon de procéder qui a cours à un moment pour leur construction se trouve souvent désuète au bout de bien peu de temps.

Lorsque la pièce du joaillier se compose d'ornements détachés et que tous les ornements sont parvenus à l'embouti attendu, il lui faut les réassembler ; suivant les difficultés que lui créent leurs formes il a pour les vaincre différentes façons d'agir ; le plus souvent il se contente pour les réunir et les souder de les attacher solidement l'un à l'autre avec du fil de fer.

On se servait autrefois de charbons préparés spécialement dans le commerce pour la bijouterie et sur lesquels on fixait les ornements à l'aide de petits crampons en fer pour les assembler ; les soudures de platine permettent peu l'emploi de ces charbons, si l'assemblage des différentes parties composant la pièce ne peut être obtenu par ces moyens, il peut alors se servir d'une planchette en bois ou en métal sur

laquelle avec l'aide de la cire à modeler ou de la pastilline il procède à leur placement jusqu'à ce qu'il se soit assuré de la parfaite exactitude de son groupement avec le dessin, puis prenant du plâtre fin à modeler dans lequel il mélange en très petite quantité de la poussière de charbon, il le délaie assez épais pour éviter qu'il ne se glisse dans les endroits destinés à être soudés ; mais avant d'étendre son plâtre il recouvre tous les endroits devant être soudés par une couche de borax épais, et pose sur l'ensemble des ornements un enchevêtrement de fils de fer destinés à être pris dans le plâtre de façon à l'empêcher de se fendre sous l'action de la chaleur que nécessitera la fusion des soudures de platine.

Lorsque le plâtre est bien sec, il le dégage avec précaution de la planchette et s'assure qu'il ne reste aucune trace de cire ou de pastilline sur les ornements, ces précautions prises, il peut alors sans difficulté exécuter les soudures indispensables à l'assemblage des diverses pièces qu'il avait groupées.

Les soudures étant bien vérifiées, le joaillier continue son œuvre en y ajoutant tous les petits ornements accessoires, tous les détails que comporte le dessin ; pour lui faciliter ce travail il dispose de soudures de fusibilités différentes lui permettant de repasser sa pièce au feu sans craindre que les soudures précédentes puissent refondre à nouveau entraînant la perte de son travail.

Ces accessoires sont souvent des sertissures préparées pour les pierres les plus importantes; ces sertissures consistent généralement en des

bandes de métal, légèrement coniques, de la forme exacte des pierres à monter et préparées de telle façon que le sommet de ces bandes puisse se rabattre sur le feuilletis, c'est ainsi que l'on nomme le bord des pierres, et les maintenir solidement ; parfois des griffes plus ou moins larges et épaisses sont soudées à l'extérieur de ces sertissures et destinées également à être rabattues sur les pierres.

Enfin il lui faut procéder au perçage de tous les trous et à l'ajustage de toutes les pierres dont sa pièce peut être chargée, car sauf pour quelques diamants taillés en roses qui parfois se montent à fond ainsi que les toutes petites roses, il est bien rare que l'on ait maintenant recours à ce genre de monture surtout dans le platine. Ce travail exécuté il agrandira avec soin dans le dessous de son bijou et à l'aide de son porte-scie à main les trous qu'il vient de préparer pour l'emplacement des pierres dans le but de permettre à la lumière de pénétrer plus facilement et d'augmenter ainsi les feux des pierres ; ce travail nommé mise à jour, devra suivre autant que possible le contour des ornements et ne présenter à la vue que des formes gracieuses sans toutefois nuire en rien à la solidité des pierres.

Pour terminer, il est d'usage de souder sous la pièce mais en retrait bien dissimulé et un peu détaché un petit fil rond ou carré mais très fin, devant donner au bijou une grande solidité et lui enlever sur le profil l'aspect grêle qu'il aurait sans cela, étant donné le peu d'épaisseur du métal de platine employé dans la joaillerie.

Le bijou ainsi terminé par le joaillier, est

confié à la polisseuse, laquelle avec de la ponce mélangée d'huile, puis ensuite de tripoli, adoucit, enlève toutes les légères rayures que le joaillier a pu laisser ; lorsque ces légers défauts ont disparu, il ne lui reste plus qu'à aviver la pièce avec le rouge à polir et après un dernier savonnage la faire parvenir au sertisseur.

V. LE SERTISSAGE

Travail du joaillier sertisseur

Cette partie de la joaillerie pour être moins intéressante au point de vue artistique ne le cède en rien comme difficultés de travail à celles du bijoutier-joaillier, il ne les surmonte que par une expérience consommée de son métier et une grande sûreté de main ; car toute faute de sa part peut avoir les plus graves conséquences lorsque l'on songe aux responsabilités qu'elle peut entraîner, soit par la perte de pierres résultant d'un serti défectueux, soit par les égrésures ou cassures qu'il peut faire à une pierre de valeur, et pouvant causer de lourdes pertes.

Dans la partie traitant de la préparation du bijou par le bijoutier-joaillier, il a été dit que la monture des diamants et autres pierres fines s'exécutait de deux manières : à jour le plus souvent et à fond lorsqu'il était nécessaire d'intensifier l'éclat des pierres ; pour obtenir ce résultat le joaillier-sertisseur place dans le fond de la cavité préparée pour recevoir la pierre une feuille d'argent très mince et très brillante découpée de façon à correspondre aux

facettes de la pierre dont on veut augmenter les feux ; certains sertisseurs ajoutent au centre de la feuille un point d'encre ou de crayon correspondant à la grandeur de l'extrémité de la table de la pierre, d'autres répartissent de très petits points noirs la surface de la feuille, mais ce procédé donne rarement de bons résultats ; s'il s'agit de pierres de couleur, cette feuille sera non seulement brillante, mais de plus colorée comme la pierre à monter, afin d'augmenter sa tonalité en même temps que son feu.

Pour que ce serti réalise toutes les qualités d'un travail parfait, il ne doit exister entre la pierre et la matière qui la sertit aucun jour par où l'eau, la poussière et même l'humidité puisse pénétrer dans la cavité, se glisser sous la pierre ou ternir la feuille.

La monture à fond complètement abandonnée pour le brillant n'est plus employée que pour certaines roses et pour des pierres fines de couleur de tonalité trop faible; mais par contre elle est toujours beaucoup employée dans la mise en œuvre ou bijouterie imitation.

VI. LES DIFFÉRENTS GENRES DE SERTI

Plusieurs genres de serti sont employés journellement pour le sertissage des pierres ; ces genres de serti sont : le serti à filet, le serti mille grains, le serti rabattu, le serti à griffes et le serti descendu très en faveur anciennement, moins usité actuellement.

Mais quel que soit le genre de serti adopté la partie du sertissage la plus importante, la

base initiale de tout serti, est l'ajusté de la pierre, autrement dit la préparation dans le métal de l'emplacement destiné à la maintenir ; cette préparation appelée portée, se fait au moyen d'une échoppe ronde ou pied de biche variant de grosseur suivant l'importance des trous destinés à recevoir les pierres.

Lorsque l'ajusté est bien exécuté on ne doit voir aucun jour autour de la pierre, laquelle doit se présenter légèrement enfoncée dans le métal, bien assise, dans un équilibre parfait et pouvant déjà se maintenir d'elle-même dans son alvéole.

Le joaillier-sertisseur se sert pendant le cours de son ajustage d'une cire roulée en pointe à l'extrémité de laquelle il maintient et place sa pierre, ce qui lui permet ainsi de suivre facilement les progrès de son ajusté.

Pour le serti appelé serti à filet, le sertisseur, une fois l'ajusté de ses pierres terminé, creuse et relève à l'aide d'une échoppe différente soit demi-ronde ou onglette, des copeaux de matière qu'il ramène sur les angles des pierres en ayant soin de laisser à la base de ces copeaux le plus de solidité possible, ces copeaux sont destinés à remplir l'office de griffes et servent à maintenir les pierres ; avec le fer à découvrir s'il le juge nécessaire il ramène sur le feuilletis le bord de matière que l'ajusté a pu y laisser, puis ensuite sur la partie de matière restant entre les pierres et le bord extérieur de la pièce ou des ornements, il creuse un petit fossé nommé filet d'une profondeur régulière et en rapport avec l'épaisseur de la matière ; en même temps qu'il creuse son filet, il dégage ses

pierres et les grains ou copeaux du trop plein de matière qui empâterait et alourdirait inutilement son serti. Ceci fait, il régularise son filet, en coupe vif toutes les parties et termine son travail en transformant avec un outil nommé perloir l'extrémité des copeaux en petits grains ronds parfaitement réguliers et polis.

Le serti mille grains se prépare exactement comme le serti à filet, sauf que sur le bord extétieur du filet le coupé vif est remplacé par une suite ininterrompue de grains très petits dont la ligne régulière est obtenue mécaniquement avec un petit outil nommé marquoir, tous ces grains minuscules sont en dernier lieu repris un à un par le perloir qui les rend tous également ronds et polis.

Pour le serti perdu comme pour tous les autres genres de serti c'est toujours par un ajusté parfait qu'il faut commencer le travail ; une fois cet ajusté obtenu, le sertisseur enlève l'excès de matière se trouvant près du feuilletis de la pierre jusqu'à ce qu'il puisse sans danger d'accident se servir de sa masse et du marteau pour écraser la matière et arriver à en recouvrir solidement tout le bord de la pierre, puis il enlève ou égalise avec l'échoppe ou la lime la matière ainsi rabattue de façon à obtenir un serti net et bien régulier ; ce genre de serti se fait de préférence sur des bâtis ou sertissures préparées spécialement pour des pierres isolées ou sur des parties massives où la matière peut être ramenée sur les pierres par le marteau et la masse du sertisseur.

Dans le serti à griffes le sertisseur procède

pour son ajusté d'une façon toute spéciale, il creuse avec son échoppe sur la face interne des griffes et à une hauteur régulière une encoche plus ou moins profonde selon la force des griffes du chaton et l'épaisseur du feuilletis de la pierre qu'il a à sertir.

Il est facile de se rendre compte du double objectif de ce travail, celui de maintenir solidement la pierre dans l'encoche par la pression des griffes faisant ressort et de servir en même temps d'appui à la culasse de la pierre pour l'empêcher de s'enfoncer.

Suivant le nombre, la grosseur et la préparation des griffes, elles seront ou laissées de toute leur épaisseur et simplement arrondies, écrasées, ou perdues sur la pierre qu'elles sont appelées à maintenir ; ou amincies à leurs extrémités, pour faciliter au sertisseur de les coucher sur la pierre, mais en les arrondissant de telle sorte qu'elles ne puissent ni se relever, ni accrocher de façon gênante.

Dans le serti dressé ou descendu le sertisseur après avoir rabattu la matière sur la pierre une fois son ajusté terminé, doit s'assurer qu'il n'a laissé aucun jour autour du feuilletis, il commence alors à marquer l'emplacement des griffes qu'il doit laisser apparentes sur la matière, cet emplacement indiqué, il les dégage avec l'échoppe et les ramène avec la masse sur la pierre pour achever de la consolider.

Ces griffes doivent être espacées régulièrement et être de formes et de grandeurs absolument égales ; puis avec des échoppes plates de différentes largeurs suivant l'écart des griffes et en procédant de haut en bas, il coupe et

enlève de biais toute la matière qui se trouve entre les griffes de façon à ne laisser subsister au feuilletis de la pierre que la matière indispensable à sa solidité, réservant au contraire toute l'épaisseur du métal au pied des griffes et dans les entre-deux.

Ce travail achevé il régularise les griffes, en allégit le pied, en perle le sommet, puis termine son serti en les coupant vif ainsi que les entre-deux.

Pour faciliter le coupé vif du platine, le sertisseur se sert d'essence de térébenthine, mais dans certains cas où le coupé vif est difficile à obtenir, surtout dans le platine, c'est à la polisseuse que l'on a recours pour obtenir le poli vif indispensable pour le fini du bijou.

VII. OUTILS DU SERTISSEUR

C'est avec un nombre relativement restreint d'outils que le joaillier-sertisseur obtient dans son art ces résultats vraiment intéressants. Je ne parle pas de l'établi, lequel pour lui ainsi que pour le bijoutier-joaillier est toujours indispensable ; le sertisseur n'a pas de gros outils, sauf une simple meule pour affûter ses outils, une pierre plus tendre pour les aiguiser. De nombreuses échoppes, des perloirs de grosseurs différentes, un outil pour les repolir, un marquoir pour le mille grains, une pierre de touche pour le coupé vif, des tenailles, et enfin quelques limes ; on ne peut compter comme outils les poignées de bois garnies de ciment à leur extrémité et sur lesquelles il fixe à chaud les pierres qu'il doit sertir, mais en ayant soin de

les enduire préalablement d'une légère couche d'huile pour empêcher l'adhérence du ciment.

VIII. MONTAGE DES PERLES FINES

Le procédé à employer pour le montage des perles varie suivant leur structure ; celui consistant à placer la perle pour n'avoir pas à la percer dans une sorte de chaton dont les griffes sont ensuite rabattues sur elle, est bien rarement utilisé ; de même la monture consistant à percer la perle de part en part pour obtenir grâce à la tige la traversant entièrement une plus grande sécurité fait subir à la perle une telle dépréciation dans sa valeur qu'il ne peut être recommandé.

Lorsque la perle a dans sa forme de gros défauts, c'est au dessinateur qu'il appartient de rechercher pour sa monture les ornements qui pourront les dissimuler ; si les défectuosités sont à l'extrémité de la perle il convient d'étudier le placement d'un culot pouvant les atténuer et lui rendre une forme plus gracieuse.

Mais quelle que soit la monture adoptée, sauf dans le premier procédé, il est d'usage constant de percer la perle assez profondément pour recevoir une tige taraudée, c'est-à-dire filetée appropriée à sa grosseur ; quand vient le moment de sa monture il est placé dans le trou de la perle ainsi que le long de la tige taraudée un peu de colle blanche spéciale très fusible, et soumettant simultanément la perle et la tige à une chaleur très douce on fait pénétrer la tige à l'intérieur de la perle ; ce travail bien fait donne une réelle solidité.

Enfin la monture offrant encore plus de sécurité consiste à fixer dans la perle un tube d'argent extrêmement mince qu'avec l'aide d'un taraud d'acier on écrase contre les parois du trou de la perle ; ainsi préparée il ne reste plus qu'à la visser et coller sur la tige destinée à la maintenir ; cette tige étant exactement filetée du même pas de vis que le taraud d'acier dont il a été fait usage pour tarauder le petit tube d'argent.

Malgré le vif désir d'exposer avec le plus de clarté possible les différentes phases des procédés techniques employés actuellement dans la bijouterie-joaillerie, il faut s'incliner et reconnaître combien les données théoriques sont insuffisantes pour servir de guide dans la pratique d'un métier aussi complexe.

Pour cette partie confinant à l'art par tant de côtés et constamment à la recherche de merveilles artistiques nouvelles, on sent l'impuissance de la théorie pour vaincre les complications que créent ces nouveautés et que seules peuvent arriver à résoudre une pratique manuelle constante et une longue expérience dans l'art du bijoutier-joaillier que des volumes de description ne sauraient remplacer.

IX. DE LA BIJOUTERIE-JOAILLERIE IMITATION

Ce qui a été dit de la façon de procéder pour la monture des pierres fines peut en grande partie être appliqué également à la monture des pierres fausses par le bijoutier-joaillier en imitation ; dans cette partie également inté-

ressante et connue sous le nom particulier de mise en œuvre, l'argent est presque toujours le seul métal employé ; cela tient à la fragilité des pierres qu'il monte et au prix élevé du platine.

Cherchant en outre à établir la monture de ses bijoux avec le moins de frais possible, le metteur en œuvre a souvent recours à l'établissement de modèles parfaitement exécutés qui lui permettent d'obtenir par le moulage de nombreux exemplaires du même bijou.

Grâce à la bijouterie-joaillerie en imitation tout changement apporté aux bijoux par la mode, tout progrès dans les modèles de la bijouterie-joaillerie en pierres fines se trouvent en peu de temps reproduits et mis ainsi à la portée des nombreuses personnes que les bijoux attirent et auxquelles le prix élevé des pierres fines et de leur monture ne leur permet pas de prétendre.

CHAPITRE X

Ordres et Décorations divers

SOMMAIRE. — I. Ordres français. — II. Ordres étrangers.

La fabrication des ordres et décorations divers ressort encore de l'art du joaillier. On sait, en effet, que la plupart de ces objets sont en métal précieux, or et argent, enrichis soit par des pierres précieuses, soit par des émaux de couleur ; l'on y trouvera donc l'application de tous les principes que nous avons eus l'occasion de décrire, soit dans cet ouvrage, soit dans le *Manuel du Bijoutier-Orfèvre*, soit encore dans le *Manuel de la Peinture sur verre*, qui contient tout ce qui a trait à l'émaillage artistique des métaux. Nous nous contenterons d'adjoindre ici l'historique des ordres ou décorations les plus célèbres, sans avoir la prétention de les donner tous, car leur nombre considérable nous entraînerait à de trop longs développements.

I. ORDRES FRANÇAIS

Ordre de la Sainte Ampoule

Les chevaliers portaient au bas d'un ruban noir une croix d'or anglée, émaillée d'argent et chargée d'une colombe qui tenait par le bec une fiole, reçue par une main de carnation.

Saint Grégoire de Tours prétend (livre Ier de son *Histoire de l'Eglise*, chapitre XIII), que le samedi de Pâques, l'an 500 de notre salut, jour auquel Clovis fut régénéré au saint sacrement de baptême avec 3,000 Français, saint Remy était assisté de son clergé, précédé de la croix et de deux chandeliers portés par les enfants de chœur. Clovis, à genoux dans les fonts du baptême, attendant la sacrée onction, un pigeon blanc comme neige apparut en haut, apportant en son bec la sainte ampoule, que saint Remy prit de sa main droite. Plusieurs auteurs croient que cet ordre n'a point existé.

Ordre de la Genette, établi par Charles Martel en 726

La genette est un animal presque semblable à la fouine, approchant en grandeur et grosseur des chats d'Espagne : il a le museau long et affurronné, le col et le corps grêles, souples et à déliure comme un chat.

Charles Martel ayant remporté une victoire complète auprès de Tours, sur Abdérame, roi des Sarrazins, on trouva dans le camp des ennemis un si grand nombre de fourrures de genettes, que pour laisser à la postérité la mémoire de ce grand jour, il institua cet ordre. Robert l'abolit lorsqu'il établit celui de l'Etoile. Le collier de cet ordre était d'or à trois chaînes, entrelacées de roses émaillées de noir et de rouge, et au bout pendait une genette posée sur une terrasse émaillée de fleurs.

Ordre de la Couronne-Royale, établi par Charlemagne, en 802

Charlemagne, pour honorer ceux de Frise, qui s'étaient comportés vaillamment en ses armées trente-deux ans durant qu'il fit la guerre aux Sesnes, ayant défait ceux-ci en bataille rangée, n'en laissa pas un en vie plus grand que son épée, il les fit chevaliers d'un nouvel ordre de chevalerie qu'il établit en leur faveur, dit l'ordre de la Couronne-Royale, d'autant que les chevaliers de cet ordre portaient sur l'estomac une couronne royale en broderie d'or, avec cette devise : *Coronabitur legitime certans.*

Ordre de l'Etoile, institué par Robert, dit le Dévotieux, en 1022

Robert ayant mis toute son espérance en Dieu, par l'assistance de la Vierge sacrée, l'étoile de la mer, le guide et le fanal de son royaume, en l'honneur d'icelle il érigea et institua un nouvel ordre de chevalerie, qu'il voulut être dit et nommé l'ordre de Notre-Dame-de-l'Etoile. Cette institution est du mois d'août, l'an de grâce 1022 ; deux ans après, l'institution des pairs de France était composée de trente chevaliers, y compris le roi de France, chef et souverain, grand maître d'icelui : portaient lesdits chevaliers le manteau de damas blanc, le mantelet et doublures de damas incarnat et la cotte ou gounelle de même, sur laquelle, du côté gauche sur la poitrine, était en broderie, une étoile recamée d'or en broderie à cinq raies ; le grand collier fait d'un tortis

de chaîne d'or à trois chaînons, entrenoués de roses d'or émaillées alternativement de blanc et de rouge, et au bout pendait une étoile d'or à cinq raies.

Ordre de la Cosse-de-Genest, institué par le Roi saint Louis, en 1233

Le roi saint Louis choisit cet arbuste pour emblème, et pour arme d'icelle, ces deux mots : *Exultat humiles*, la tenant pour la marque et le symbole de l'humilité ; laquelle était si grande en la sacrée personne de ce roi, le dévotieux, qu'allant à Saint-Denis en France, il suivait les religieux et l'abbé de cet archi-monastère royal en leur chapitre, et prenait sa place au dernier des six degrés qu'il y avait pour monter au siège abbatial.

Ordre du Navire dit Outre-mer et du Double-Croissant, institué par le roi saint Louis, en 1269

Saint Louis, pour laisser la mémoire de son passage en Afrique à la postérité, donna permission aux seigneurs et gentilshommes qui le suivirent en son dernier voyage, de se qualifier chevaliers du Navire et du Double-Croissant, et de porter à l'entour de leurs armes le collier dudit ordre, composé de doubles croissants d'argent, et de doubles coquilles d'or, attachés ensemble de doubles chaînes d'or, ledit collier finissant en ovale, dans laquelle était représenté un navire armé et fretté d'argent, en champ de gueules, à la pointe ondoyée d'argent et de sinople.

Saint Louis l'institua l'an 1269, dans la seconde expédition d'Afrique, pour encourager la noblesse française à faire le voyage d'outre-mer dans le dessein d'aller faire la guerre aux infidèles et de planter dans leur pays la religion chrétienne. Les chevaliers s'obligeaient par serment de prendre les intérêts de l'Eglise. Tout cela nous est représenté dans le collier de cet ordre. Il était fait de doubles coquilles entrelacées et passées en sautoir, et en bas du collier pendait un navire. Les coquilles représentaient la guerre et le port d'Aigues-Mortes, où il fallait s'embarquer ; les croissants signifiaient que c'était pour combattre les infidèles qui suivaient la loi de Mahomet, qui porte pour armes un croissant ; le navire marque le trajet de la mer, et le voyage qu'il fallait faire pour une si glorieuse entreprise. Les croisades étant un peu éteintes, l'ordre tomba tout à fait après la mort de saint Louis.

Ordre du Mont-Carmel et de Saint-Lazare, institué par saint Louis, en 1254, et renouvelé à Paris, en 1608

Les chevaliers de l'ordre de Saint-Lazare déchâssés (aussi bien que les autres) de la sainte cité de Hiérusalem et de la forte ville d'Acre, furent contraints de se sauver en Europe ; le bon roi saint Louis, au retour de son voyage d'outre-mer, qui fut en l'an 1254, au mois de mars, en amena quant et lui une troupe auxquels il donna de grands biens par toutes les provinces de son royaume, et mêmement aux villes et bourgades, parce qu'ils s'a-

donnaient à panser les malades, c'est-à-dire les infectés de lèpre, et de mezelerie, et ségrégés de toute humaine fréquence.

Les chevaliers portaient une croix d'or à huit raies, d'un côté émaillée d'amarante, avec l'image de la sainte Vierge au milieu, et de l'autre côté émaillée de sinople avec l'image de saint Lazare ; chaque rayon pointé d'or avec une fleur de lis aussi d'or dans chacun des angles de la croix qu'ils attachaient à un ruban amarante.

Ordre d'Orléans, dit du Porc-Epic, institué en 1393 par Louis de France, second fils du roi Charles V, aux réjouissances que ce prince fit à la solennité du baptême de son fils Charles, en 1394.

Les chevaliers de cet ordre portaient une chaîne d'or, au bout de laquelle pendait sur l'estomac un porc-épic d'or, avec cette devise : *Cominus et eminus*. Les chevaliers de cet ordre étaient au nombre de vingt-cinq, y compris le duc qui en était le chef. Le roi Louis XII établit cet ordre à son avènement à la couronne.

Ordre de Bourbon,
dit du chardon et de Notre-Dame, institué à Moulins en Bourbonnais, en 1370

Louis II fut, pour ses rares vertus, appelé le bon duc ; ayant été sept ans en Angleterre avec le roi Jean, il revint en son duché du Bourbonnais, l'an de grâce 1363, étant alors âgé de vingt-huit ans. Le premier jour de janvier, que de temps immémorial on donne les étren-

nes, il assembla les plus hauts seigneurs de ses terres, en sa ville de Moulins en Bourbonnais, et institua l'ordre de l'Ecu-d'Or.

Au deuxième chapitre : Pour le bon espoir que j'ai en vous, après Dieu (dit le bon duc à ses barons), dorénavant je porterai pour devise une ceinture, où il y aura écrit un joyeux mot : Espérance.

Au chapitre troisième, le jour de l'an, bien matin, se leva le gentil duc, pour recueillir ses chevaliers et nobles hommes pour aller à l'église Notre-Dame de Moulins, en avant que le duc partit de sa chambre, les vint étrenner d'un bel ordre qu'il avait fait, qui s'appelait l'Ecu-d'Or ; et en icelui écu d'or était une bande de perle où il y avait écrit : *Allen*.

L'an 1370, Louis II, duc de Bourbon, surnommé le Bon, épousa Anne, fille de Berauld, comte dauphin d'Auvergne et de Forez. Pour rendre le mariage plus célèbre, il institua l'ordre de Bourbon, dit du Chardon et de Notre-Dame, en l'honneur de Dieu et de la sainte Vierge, en qui il avait beaucoup de confiance. Il composa cet ordre de vingt-cinq chevaliers, et s'en déclara chef et ses successeurs.

Le collier était fait de losanges entiers et de demi, à double orle, émaillés de vert, clichés, remplis de fleurs de lis d'or et de lettres capitales antiques en chaque losange, émaillées de rouge, faisant le mot *espérance* ; au bout du collier, pendait sur l'estomac une ovale ; le cercle émaillé de vert et de rouge, et dans cette ovale une image de la ainte Vierge, entourée d'un soleil d'or, couronnée de douze étoiles, et un croissant de même sous les pieds, et au

bout de l'ovale une tête de chardon, émaillée de vert et barbillonnée de blanc.

Ordre du Chien et du Coq

On prétend qu'un nommé Lisoye, seigneur de Montmorency, fonda cet ordre, dont les chevaliers faisaient vœu de servir fidèlement Dieu, leur prince et leur maîtresse. Le collier de cet ordre était une chaîne d'or, faite en façon de tête de cerf, à laquelle pendait une médaille avec le signe d'un chien : pour devise : *Vigilis*, qui signifie sans errer ni varier. André Favin dit que, pour entrer dans cet ordre, il fallait être noble de son estoc paternel.

Ordre de la Cordelière, institué par Anne de Bretagne, fille de François II, duc de Bretagne, en 1498, après qu'elle fut devenue veuve de Charles VIII, roi de France.

Anne de Bretagne prit pour devise : *J'ai le corps délié*, faisant allusion au mot de cordelière, parce que la mort de son mari, Charles VIII, l'avait affranchie des lois du joug. On doit remarquer qu'elle s'y replaça assez vite, en épousant son successeur le roi Louis XII, dont, au reste, elle n'eut pas d'enfants.

Ordre de Saint-Michel, institué en la ville d'Amboise, en 1469, par Louis XI

Durant que les Anglais marchaient par tous les quartiers de France, ainsi que la craie à la main, par la faction malheureuse et funeste

de la maison de Bourgogne, les mêmes Anglais assiégeaient la ville et cité d'Orléans de toute leur puissance, alors redoutable aux Français. Au mois d'octobre 1428, la croyant emporter par un assaut général, et s'en rendre les maîtres, l'archange saint Michel parut visiblement sur le pont de la ville, combattant les Anglais, et renversant leurs étendards et drapeaux, et penons rouges aux léopards et lions dragonnés ; ce nous dit Monstrelet ; de sorte que les Français, aidés de ce divin secours, rembarrèrent les Anglais, terrassés et contraints de lever le siège, avec une perte notable de leurs gens. Victoire signalée, de laquelle fut dit alors, en action de grâces, ce qui est dit en l'Apocalypse douzième : *Factum est prælium magnum in cœlo ; Michael et angeli ejus præliabantur cum dracone, et draco pugnabat, et angeli ejus non voluerunt, neque locus eorum inventus est amplius* ; car, à la vérité, cette défaite fut le commencement de la ruine des Anglais en France, et que le roi Charles septième s'acquit le titre de Victorieux.

En cette heureuse journée du mardi, 22 mars 1594, que ce monstre effroyable, furieux et sanglant de la ligue, fut terrassé par notre Hercule gaulois, par la réduction de la ville, au service et reconnaissance de son monarque, vaillant et sage pilote de son navire, Henri le Grand, quatrième du nom, d'éternelle mémoire ; au jour de son entrée en icelle, le grand prince, rendant grâce à Dieu de cette réduction pacifique, à deux genoux, dans le chœur de l'église Notre-Dame, fut vu de toute l'assistance, étant en indicible nombre, près de S. M.

saint Michel, ange gardien de la France, en façon d'un jeune enfant, comme en l'âge de six ou sept ans, signalé par excellence en beauté et revêtu de blanc (ainsi ordinairement les peintres nous dépeignent les anges), qui, tout du long de la cérémonie, se tint au côté droit du roi ; et icelle finie, disparut aussitôt, sans que l'on pût savoir d'où il était venu, ni quelle route il avait prise, dont le roi, qui l'avait fixement contemplé tout du long de la messe, fut épris en son cœur de telle réjouissance, d'allégresse et d'espérance, d'avoir la raison de ses ennemis, qu'il dit tout haut à toute l'assistance ces paroles : « Nos ennemis sont perdus, puisque Dieu nous envoie ses anges à secours ».

Or, depuis l'apparition de l'archange saint Michel sur le pont d'Orléans, le roi Charles septième du nom, et du règne duquel était advenu ce miracle, prit pour son oriflamme l'image de l'archange saint Michel, avec ces deux devises, tirées des prophéties de Daniel :

Ecce Michael unus de principibus primis in adjutorium meum ; et l'autre :

Nemo est adjutor meus in omnibus, nisi Michael princeps noster.

Et dès lors il voua qu'étant paisible en son royaume, il instituerait et mettrait sous un nouvel ordre de milice et de chevalerie, en l'honneur dudit ange gardien du royaume de France, lequel il porta toujours un grand étendard, outre la bannière de France, parsemée de fleurs de lis sans nombre, portée toujours devant nos rois, quand, en personne ils marchent à la guerre.

Le roi Charles n'ayant pu exécuter ce dessein, Louis XI, son fils, après avoir aboli l'ordre de l'Etoile, institua, à Amboise, l'ordre de Saint-Michel, le 1er août 1469. « Nous, dit « ce roi dans l'acte de l'institution de cet ordre, « à la gloire et à la louange de Dieu notre créa- « teur tout puissant, et révérence de la glo- « rieuse Vierge Marie, et à l'honneur de saint « Michel, premier chevalier... En notre château « d'Amboise avons constitué, créé et ordonné, « par ces présentes constitutions, créons et « ordonnons un ordre de fraternité, ou aimable « compagnie, de certain nombre de chevaliers, « lequel nous voulons que soit nommé l'ordre « de Monsieur saint Michel, archange, et sous « la forme, conditions et statuts, ordonnance « et articles ci-après écrits ». Ces statuts sont compris en 74 articles, dont le premier porte qu'il n'y aura que trente-six gentilshommes, dont le roi sera chef.

Le collier est composé de coquilles, entrelacées l'une avec l'autre d'un double lis, assises sur des émailles d'or, au milieu duquel pend sur la poitrine l'image de saint Michel (*Voyez* fig. 1re, pl. III). La figure 2 représente la décoration ordinaire. Entre chaque branche de la croix étaient des fleurs de lis que l'on a supprimées.

Cet ordre fut célèbre sous quatre rois, mais étant devenu vénal et trop commun sous le règne de Henri II, les seigneurs ne voulurent plus y entrer ; Henri III, sans anéantir cet ordre, institua celui du Saint-Esprit. Tous les chevaliers de cet ordre prennent celui de Saint-Michel, la veille du jour où ils doivent

recevoir celui du Saint-Esprit ; c'est pourquoi leurs armes sont entourées de deux colliers, et ils sont appelés chevaliers des ordres du roi.

De tous ceux qui avaient reçu l'ordre de Saint-Michel sans être de l'ordre du Saint-Esprit, le roi Louis le Grand, en 1665, en choisit et retint une centaine, à la charge de faire preuve et de leur noblesse et de leurs services. Les chevaliers de Saint-Michel portaient sur l'estomac une croix blanche ; il y avait au milieu un saint Michel, dépeint foulant aux pieds un dragon.

Ordre de Benoist Saint-Esprit, institué à Paris, en 1579, par Henri III

De tous les ordres de France, voire de toute la chrétienté, il n'y en a point de plus illustre et de plus excellent, tant pour la dignité du sujet que pour la magnificence et les cérémonies, que celui de Benoist Saint-Esprit, institué, établi et ordonné en l'Eglise et monastère des Frères Ermites Augustins, à Paris, l'an de grâce 1579, par le très chrétien roi de France et de Pologne Henri IIIe du nom, d'éternelle et sainte mémoire.

Ce bon roi, l'honneur et le miroir des princes de son temps, en dévotion en Dieu, douceur et libéralité envers les hommes, mémoratif du jour de sa naissance, advenu le jour de la Pentecôte 1573, et qu'à pareil jour de l'année suivante, il était parvenu à la couronne de France ; pour reconnaître tant de faveurs et de grâces

particulières reçues de Dieu par l'assistance de son Esprit, il institua et mit sous le nouvel ordre et milice, au nom et en l'honneur du Benoist Saint-Esprit dont il se déclara le chef et souverain grand maître, lui et ses successeurs rois de France ; c'est ce qui est remarqué dans un quatrain de vers qui existe encore sur la première vitre du chœur des Cordeliers, derrière le grand autel, au-dessus de la Descente du Saint-Esprit.

Le grand collier de cet ordre est composé de fleurs de lis d'or, cantonnées de flammes d'or, émaillées de rouge, entrelacées de trois chiffres et monogrammes divers, pareillement d'un lambda λ, et le tout double, qui se peut lire haut et bas : ce sont les premières lettres des noms dudit roi fondateur et instituteur de l'ordre, Henri, et de la reine sa femme, Louise de Lorraine. Les deux autres sont chiffres réservés en l'esprit du roi fondateur de personnes favorites.

Voici les statuts dudit ordre :

« Nous avons avisé, avec notre très honorée « dame et mère, à laquelle nous reconnaissons « avoir, après Dieu, notre principale et entière « obligation, les princes de notre sang, et autres « princes et officiers de notre couronne, et des « seigneurs de notre conseil étant près de nous, « d'ériger un ordre militaire en celui notre dit « royaume, outre celui de Monsieur saint « Michel, lequel nous voulons et entendons « demeurer en sa force et vigueur, et être « observé tout ainsi qu'il a été depuis sa pre« mière institution jusqu'à présent ».

Cet ordre est une marque éternelle de la

piété et de la reconnaissance que ce grand roi désirait rendre à Dieu pour les bienfaits qu'il en avait reçus au jour de la Pentecôte, ayant, dit-on, en pareil jour pris naissance, été élu roi de Pologne et succédé à la couronne de France.

On voit dans les statuts de cet ordre les principaux motifs qu'eut Henri III de créer ce nouvel ordre ; savoir, pour rendre grâces à Dieu de ce qu'il l'avait préservé des nouvelles hérésies qui troublaient l'Eglise ; pour fortifier et maintenir la loi et la religion catholique. Henri III se déclara chef et souverain de cet ordre, et unit pour jamais la grande maîtrise à la couronne de France.

Le grand collier de cet ordre, fig. 3, est composé d'H couronnées, cantonnées de flammes et de trophées d'armes ; et au bout pend une croix à huit pointes, toute d'or, émaillée de blanc par les bords, avec une fleur de lis aux quatre angles, et au milieu une colombe ; de l'autre côté de la croix est un ovale où est représentée l'image de saint Michel, foulant aux pieds le dragon, parce que les chevaliers du Saint-Esprit sont aussi de l'ordre de Saint-Michel. Les chevaliers portent toujours la croix de l'ordre, fig. 4, pendue au côté gauche, attachée à un cordon bleu céleste, mais en façon de baudrier, et sur les habits et les manteaux ordinaires la même croix ou plaque en argent, fig. 5. On en a supprimé les fleurs de lis, ainsi que la croix. Les prélats chevaliers portent la croix pendue par devant.

Ordre de Saint-Louis, érigé par Louis XIV, roi de France, l'an 1693, par les avis et les soins de M. d'Aguesseau, conseiller d'état, père du chancelier d'Aguesseau, pour récompenser les services des officiers. Il fut confirmé par Louis XV en 1719, supprimé lors de la Révolution, et rétabli par Louis XVIII.

« L'ordre de Saint-Louis », a dit le roi dans le onzième article des statuts, « sera composé « de nous et de nos successeurs, en qualité de « grands maîtres, de notre très cher et très aimé « fils le dauphin, ou du prince qui sera héritier « présomptif de la couronne, de huit grands-« croix, de vingt-quatre commandeurs, du « nombre de chevaliers que nous jugerons à « propos d'y admettre ».

Les grands-croix et les commandeurs portent en écharpe un grand ruban couleur de feu, d'où pend une croix d'or (fig. 6), cantonnée de fleurs de lis d'or (1), chargée d'un côté de l'image de saint Louis, et de l'autre d'une épée flamboyante, dont la pointe est passée dans une couronne de lauriers. La plaque de cet ordre est représentée fig. 7, moins les fleurs de lis, qui ont été supprimées.

Les simples chevaliers portent seulement la croix attachée sur l'estomac, avec un petit ruban de même couleur.

---

(1) Elles ont été supprimées en 1831.

Ordre du Mérite, créé en 1759, à Versailles, par Louis XV, en faveur des officiers protestants, qui ne peuvent avoir la croix de Saint-Louis.

Une pareille institution est une nouvelle preuve de la bonté du roi envers ses sujets. Cet ordre est un ruban bleu, au bout duquel pend une croix semblable à celle de Saint-Louis, excepté qu'à la place du saint se trouve une couronne de lauriers. La figure 8 représente la croix, et la figure 9 la plaque. On a supprimé les fleurs de lis en 1831.

Ordre de la Légion d'Honneur

Cet ordre fut institué par Napoléon Ier, le 19 mai 1802, pour récompenser les services civils et militaires. Louis XVIII le confirma le 6 juillet 1814.

L'administration en est conférée à un grand chancelier. Cet ordre se compose de (1) :

Grands-croix	80
Grands officiers	160
Commandeurs	400
Officiers	2000
Chevaliers, nombre illimité.	

Dans ces nombres ne sont pas compris les étrangers membres de l'ordre. Aux termes de l'ordonnance, nul ne peut être nommé chevalier de cet ordre qu'après avoir exercé pendant vingt-cinq ans, en temps de paix, des fonctions civiles ou militaires avec distinction, ou avoir

(1) Les chiffres ci-dessous qui étaient ceux du décret ont souvent varié.

rendu des services importants à l'Etat ou au souverain, ou bien avoir fait quelque action d'éclat, reçu des blessures graves, s'être distingué dans les sciences, les arts, etc. A sa réception, l'on jure d'être fidèle à l'honneur et à la patrie ; de révéler à l'instant tout ce qui pourrait venir à sa connaissance, et qui serait contraire au bien de l'Etat, de ne prendre aucun service étranger sans le consentement exprès du chef de l'Etat, d'observer les lois, ordonnances et règlements, enfin de faire tout de qui est du devoir d'un brave et loyal chevalier de la Légion d'Honneur.

La croix ou étoile de la Légion d'Honneur (fig. 10 et 11), est portée en argent à la boutonnière des chevaliers ; les grades supérieurs la portent en or, avec une rosette en ruban, qui est de couleur rouge ponceau. Les grands officiers ont la plaque (fig. 12) fixée sur le côté droit de la poitrine. Les grands-croix portent un ruban large de même couleur passé en écharpe de droite à gauche, au bas duquel est suspendue la décoration, ainsi que la plaque (fig. 12), de 104 millimètres de diamètre. La croix a d'un côté l'effigie de Napoléon Ier, et de l'autre deux drapeaux tricolores entrecroisés, avec ces mots : *Honneur et patrie.*

Nous ferons remarquer qu'en 1814, Louis XVIII substitua à l'effigie de Napoléon Ier celle de Henri IV. En 1830, Louis-Philippe rétablit l'effigie du fondateur de l'ordre ; elle y fut maintenue jusqu'en 1871, où elle fut remplacée par celle de la République.

Médailles françaises

La *médaille militaire* fut instituée par un décret du 22 janvier 1852, pour récompenser les services des sous-officiers et des soldats. Les titulaires de cette décoration reçoivent une pension.

Le médaillon central qui est d'or, présentait à l'origine, d'un côté l'effigie de Louis-Napoléon, avec son nom en exergue sur un cercle bleu, et de l'autre, cette devise : *Valeur et discipline.* Un aigle surmontait la médaille et la joignait au ruban. L'effigie de la République française a remplacé, depuis 1870, celle du fondateur.

Cette décoration se porte à gauche de la poitrine, avec un ruban jaune liseré de vert.

Plusieurs autres décorations ont été créées dans la suite, en mémoire de glorieuses campagnes. Nous citerons simplement les médailles des campagnes de *Crimée*, d'*Italie*, de *Chine* et du *Mexique.*

La *médaille de Sainte-Hélène* fut donnée par Napoléon III aux anciens soldats qui avaient pris part aux campagnes de la Grande-Armée.

Pendant la dernière guerre (1914-1918) fut créée la Croix de guerre.

Mentionnons aussi les Palmes académiques et le Mérite agricole.

II. ORDRES ÉTRANGERS

Ordre de Léopold de Belgique

La loi belge du 11 juillet 1832 établit l'*ordre de Léopold*, dont le roi nomme les titulaires pour

honorer leur talent, leur mérite ou les services rendus au pays.

La décoration de l'ordre est une croix blanche à quatre branches, entre chacune desquelles est une couronne de laurier et de chêne. Le médaillon central, portant deux L et deux R entrelacées, est émaillé de noir, et entouré d'un cercle rouge entre deux cercles en or. Le revers porte le lion couronné de Belgique avec la devise : *L'union fait la force.* Une couronne royale relie la croix à un ruban ponceau moiré. Deux épées soutenant la couronne distinguent la décoration des militaires.

L'ordre de Léopold a cinq classes : les grands-cordons, les grands-officiers, les commandeurs, les officiers, les chevaliers.

Les membres des deux premières classes portent les deux épées en or croisées sous l'écusson. Les grands-cordons portent une étoile à huit rayons d'argent, brodée sur le côté gauche de l'habit, et la croix suspendue à un ruban passé en écharpe de droite à gauche. Le grand collier est en or, et formé de la couronne, du lion et du chiffre du roi alternés. Les grands-officiers portent comme plaque la croix de l'ordre brodée en argent sur le côté gauche de l'habit. La croix des commandeurs se porte en sautoir ; celle des officiers et des chevaliers est fixée à la boutonnière.

La décoration des quatre premières classes est en or ; celle de la cinquième est en argent.

Ordre de la Couronne de Fer

Il fut créé par Napoléon Ier, en Italie, en 1805, à l'instar de la Légion d'Honneur en

France. François II, le 12 février 1816, déclara que cet ordre ferait à l'avenir partie de ceux de sa maison. La décoration (fig. 16) est portée, par la première classe, en or, suspendue à un large ruban jaune liseré de vert, en écharpe, de droite à gauche, avec une plaque sur le côté gauche ; la deuxième classe porte cette décoration au cou ; la troisième classe la porte en argent à la boutonnière.

Ordre des Saints-Maurice-et-Lazare

Le duc de Savoie Amédée VIII, après avoir abandonné ses Etats à son fils, fonda l'ordre de Saint-Maurice en faveur de ses fidèles compagnons. Le pape Grégoire XIII réunit cet ordre à celui de Saint-Lazare et forma ainsi le nouvel ordre des Saints-Maurice-et-Lazare, dont la mission devait être de combattre l'hérésie de Calvin.

L'ordre disparut lors de la réunion de la Savoie à la France, et fut restauré en même temps que la maison de Savoie. Victor Emmanuel Ier, en 1816, et Charles-Albert, en 1831, renouvelèrent ses statuts qui sont à peu près les mêmes que ceux de la Légion d'Honneur.

La croix est blanche, pommetée d'or, et croisée dans les angles par celle de Saint-Lazare. Elle est surmontée d'une couronne royale. Le ruban est vert moiré.

Les grands-croix portent leur décoration suspendue à un ruban en écharpe, et ont leur plaque sur la poitrine. Les commandeurs portent la croix en sautoir ; les officiers et les chevaliers la portent à la boutonnière.

Ordre de Saint-Janvier et des Deux-Siciles

L'ordre de Saint-Janvier fut institué le 6 juillet 1738, par Charles, roi des Deux-Siciles, depuis Charles III, roi d'Espagne. La croix (fig. 27) est attachée à un large ruban ponceau porté en écharpe de droite à gauche avec la plaque (fig. 28) sur le côté gauche de la poitrine.

L'ordre des Deux-Siciles fut institué en 1808 par Joseph Napoléon. En 1815, le roi Ferdinand IV étant remonté sur le trône de Naples le confirma. Le 1er janvier 1819, le roi déclara que les chevaliers autorisés par lui dans ses états devaient remplacer cette décoration (fig. 29) par celle de l'ordre de Saint-Georges de la Réunion.

Ordre de l'Eperon d'Or

Les historiens en attribuent la création à Pie IV, en 1559. La figure 26 représente la décoration ; elle est attachée à la boutonnière au moyen d'un ruban ponceau. Il faut professer la religion catholique. Le nonce du pape, les prélats qui sont membres de la cour suprême et quelques autres prélats romains ont le droit de nommer des chevaliers de l'Eperon d'Or.

Ordre de Saint-Grégoire-le-Grand

Le pape Grégoire XVI établit cet ordre le 1er septembre 1831 pour récompenser les services militaires et le mérite civil.

La décoration est une croix d'or émaillée de rouge, à quatre pointes pommetées d'or, dont le médaillon central, émaillé de bleu, présente

le buste de saint Grégoire. Ce médaillon est entouré d'un cercle en or, sur lequel on lit : *Gregorius magnus*. Le revers porte sur un fond d'azur la devise : *Pro Deo et principe*. Un trophée en or surmonte la croix des militaires ; les autres croix sont surmontées d'une couronne de laurier en émail.

L'ordre de Saint-Grégoire-le-Grand comprend quatre classes : des grands-croix de 1re classe, des grands-croix de 2e classe, des chevaliers-commandeurs et des chevaliers.

Les grands-croix de 1re classe suspendent la décoration à une écharpe, et portent en outre une plaque à rayons d'argent avec la croix de l'ordre et l'effigie de saint Grégoire. Les grands-croix de 2e classe portent la plaque sans rayons; leur croix est passée à un ruban en sautoir. Les chevaliers-commandeurs portent seulement la croix au cou. Les chevaliers la portent à la boutonnière.

Le ruban est rouge et bordé d'un liseré jaune orange.

Ordre du Saint-Sépulcre

L'origine de l'ordre du Saint-Sépulcre est incertaine ; on suppose qu'il a été créé par Godefroi de Bouillon. Les membres de cet ordre militaire et religieux se vouaient à la protection des pèlerins en Terre-Sainte et à la garde du tombeau de Jésus-Christ. Les chevaliers du Saint-Sépulcre furent contraints de se retirer en Italie après l'expulsion des chrétiens de Palestine. Depuis cette époque, le pape est leur grand-maître.

Le ruban de l'ordre est noir.

Ordre Teutonique

Institué en 1190, sur le modèle des ordres du Temple et de l'Hôpital, il est comme l'ordre de Malte, divisé en chevaliers, chapelains et frères servants. La figure 37 représente la croix de cet ordre, qui se porte suspendue à la boutonnière, au moyen d'un ruban noir moiré.

Ordre du Temple

Il existe aussi un ordre des plus anciens, des plus célèbres et des plus opprimés ; c'est l'*ordre religieux et militaire du Temple*. L'histoire a éternisé la valeur, les hauts faits d'armes et les services rendus à la chrétienté par les Templiers, ainsi que leur assassinat juridique et les calomnies que la cupidité inventa pour les perdre. Le martyre n'atteint pas la foi ; il fait, au contraire, des prosélytes. En effet, près de cinq cents ans ont passé sur les cendres de Jacques de Molay (1), et, depuis, à travers le torrent des persécutions, l'ordre du Temple a compté de nombreux grands maîtres.

L'ordre du Temple n'est pas reconnu en France ; c'est une conséquence de l'inique persécution de Philippe le Bel et de Bertrand de Got ; mais comme cet ordre était souverain, il n'a pas été au pouvoir de la France, de l'Espagne et de l'Italie d'anéantir sa souveraineté (2).

---

(1) Il fut nommé grand maître de l'*Ordre du Temple* en 1298.

(2) L'ordre des Templiers a été rétabli en Portugal par le pape Jean XXII, sous le nom d'*Ordre du Christ*.

Ces puissances ont pu ne pas le reconnaître ; mais il en est d'autres, au contraire, chez lesquelles il est en honneur, surtout en Russie, en Suède, dans le Brésil et en Angleterre, où non seulement les brevets des chevaliers sont inscrits à la chancellerie anglaise, mais encore l'ordre a fait bâtir à Liverpool un temple magnifique.

Les décorations de cet ordre sont les suivantes :

La croix pontificale, patriarcale et magistrale porte d'un côté l'effigie de N. S. J.-C., avec ces mots : *Pro Deo et Patria*, et de l'autre, l'effigie du très Saint-Père Hugues, avec ces mots : *Ferro, non auro se muniunt*. Cette croix, surmontée de la tiare pontificale, est suspendue au col par une chaîne de fer.

Croix des princes souverains. Croix apostolique, d'or, surmontée de la tiare pontificale, suspendue au col par une chaîne de même métal.

Croix des ordres lévitiques. Croix conventuelle, surmontée de la tiare pontificale, patriarcale d'or, suspendue par un ruban de soie rouge, liseré de blanc.

Ordre du Christ, de Portugal

En 1317, le pape Jean XXII permit à Denis, roi de Portugal, de rétablir l'ordre des chevaliers du Temple, sous le nom d'ordre du Christ et de le faire rentrer dans la possession des biens qu'on leur avait saisis. Cet ordre est très riche ; il possède 454 commanderies ; pour y être admis, il faut prouver que l'on descend

de famille noble et catholique. Depuis 1789, les chevaliers sont divisés en trois classes : 6 grands-croix, 450 commandeurs, et d'un nombre de chevaliers illimité. La croix de l'ordre est représentée par la figure 30.

Ordre de Calatrava

La ville de Calatrava, menacée par les Maures, en 1158, fut abandonnée par les Templiers qui la tenaient depuis dix ans. Sanche III la promit à quiconque voudrait se charger de sa défense. Raymond, abbé de Fitero et Diégo Velasquez acceptèrent et furent acceptés ; on publia une croisade avec le pardon de tous les péchés pour ceux qui concourraient à la défense de cette place. Les Maures se retirèrent ; on les poursuivit dans leurs terres, et ce fut alors que l'ordre de Calatrava reçut une organisation régulière et fut partagé en deux classes, l'une destinée au service du chœur et l'autre composée de gens de guerre. Après la mort de Raymond, en 1162, les chevaliers de Calatrava se séparèrent des moines et ne voulant plus pour grand maître un abbé, élurent don Garcias de Redon. En 1489, le pape Innocent VIII donne l'administration de l'ordre à Ferdinand le Catholique, et peu après Alexandre VIII en adjugea pour toujours la grande maîtrise à la couronne.

Cet ordre compte 80 commanderies. Les grands dignitaires sont : le grand commandeur, le clavier, le prieur, le trésorier et l'intendant des bâtiments. Il existe aussi des religieuses de l'ordre. La figure 21 représente la décoration

de l'ordre. On la porte aussi brodée sur le côté gauche de l'habit. Le costume de cérémonie est un manteau blanc avec la décoration sur le côté gauche. Celle d'Alcantara ne diffère de celle de Calatrava qu'en ce que la première a un ruban vert moiré, et qu'elle est en émail vert sur un champ d'or, tandis que le ruban de la seconde est ponceau et en émail ponceau sur un champ également d'or.

Ordre militaire de Saint-Jacques

Les historiens placent la fondation de cet ordre dans l'année 1170 ; il fut institué pour s'opposer aux excursions des Maures et pour protéger les pèlerins qui se rendaient à Saint-Jacques de Compostelle. Cet ordre s'est rendu célèbre par les services qu'il rendit aux princes et par ses immenses richesses. Autrefois les chevaliers faisaient vœu de chasteté, d'obéissance et de pauvreté ; Alexandre III leur permit de se marier. Ils font preuve de 4 degrés de noblesse et jurent de défendre l'Immaculée Conception. Les novices doivent rester six mois dans un monastère et servir six mois dans la marine. Les dames sont admises dans l'ordre de Saint-Jacques, mais ne peuvent se marier.

La figure 22 représente la décoration de l'ordre. Les jours de cérémonie les chevaliers portent un habit et un manteau blanc, sur lequel est la marque de l'ordre ; alors la décoration est suspendue au cou par une triple chaîne d'or.

Ordre de Saint-Ferdinand

Cet ordre fut créé le 20 août 1811 par les cortès, et confirmé le 19 janvier 1815 par Ferdinand VII pour récompenser les exploits militaires. Le roi en est le grand maître ; il se divise en cinq classes : la première se compose des officiers depuis le grade de sous-lieutenant jusqu'à celui de colonel inclusivement ; la deuxième, des mêmes officiers qui se sont distingués par des actions héroïques ; la troisième, des officiers généraux sans distinction ; la quatrième, de ces derniers qui se sont distingués par des actions extraordinaires ; la cinquième, des officiers généraux ayant commandé en chef les armées d'une manière distinguée : ceux-ci sont grands-croix et prennent le titre d'excellence. Il est défendu de solliciter pour être admis dans cette classe. Les officiers et les soldats qui ont fait des actions de valeur sont admis à la suite de l'ordre, etc.

Les chevaliers de première classe portent la croix (fig. 23) attachée à la boutonnière au moyen d'un ruban ponceau liseré de jaune ;

Ceux de la deuxième portent de la même manière la décoration (fig. 24) ;

Ceux de la troisième portent la décoration (fig. 23) avec la plaque (fig. 25) sur le côté gauche ;

Ceux de la quatrième portent la croix (fig. 24) avec une plaque ornée d'une couronne de laurier ;

Enfin, les grands-croix, outre la plaque ornée de lauriers et la croix, portent un large ruban passé en écharpe de droite à gauche.

Les sous-officiers et soldats obtiennent les décorations en argent de la première et deuxième classe.

Ordre de la Toison d'Or, d'Autriche

Il fut fondé à Bruges, le 10 janvier 1430, par Philippe le Bon, duc de Bourgogne. Après la mort de Charles le Téméraire, sa fille épousa l'archiduc d'Autriche Maximilien, depuis empereur d'Allemagne. Par ce mariage, la souveraineté des Pays-Bas et la grande maîtrise de la Toison d'Or passèrent à la maison d'Autriche, quoique Philippe V ait protesté en 1721, se soit déclaré grand maître de cet ordre, et ait nommé également des chevaliers.

Les chevaliers de la Toison d'Or ont le pas sur toutes les personnes de la cour, excepté les princes des maisons souveraines, et leurs entrées au palais. Leur nombre est illimité. D'après les statuts, les membres doivent être catholiques, et ne peuvent porter aucune autre décoration, excepté les souverains et les Autrichiens. A l'égard des ordres de leur pays, cet article n'est pas exactement observé. Autrefois, les chevaliers devaient porter constamment le collier de cet ordre ; maintenant ils portent la décoration (fig. 15) suspendue à un ruban rouge passé au cou, et quelquefois attachée à la boutonnière.

Ordre de Marie-Thérèse

Marie-Thérèse l'institua le 15 juin 1757, afin de perpétuer le souvenir de la bataille de Kollin,

gagnée sur les Prussiens. L'admission dans l'ordre donne la noblesse héréditaire et le titre de baron. La marque distinctive de l'ordre est représentée par la figure 38 ; le ruban est blanc, liseré de rouge ; les grands-croix la portent suspendue à un large ruban, passé en écharpe de droite à gauche, avec la plaque (fig. 39) sur le côté gauche.

Ordre de Léopold d'Autriche

Cet ordre fut établi le 8 janvier 1808 par l'empereur d'Autriche, François Ier, en mémoire de son père, Léopold II. Il peut être conféré à toute personne qui s'est distinguée par ses vertus et par des services civils, ainsi que l'indique la devise de la décoration : *Integritati et merito*.

La décoration est une croix à quatre branches dont le milieu présente un écusson sur lequel sont entrelacées les lettres F. I. A. *(Franciscus imperator Austriæ)*. La devise citée plus haut entoure cet écusson. De l'autre côté, on lit : *Opes regum corda subditorum*.

L'empereur d'Autriche est grand-maître de l'ordre, qui comprend trois classes : des grands-croix, des commandeurs et des chevaliers.

La 1re classe porte la décoration à un ruban passé en écharpe de droite à gauche, et la plaque de l'ordre à gauche. En tenue de gala, la décoration est suspendue à un collier. La 2e classe porte la décoration au cou, et la 3e classe à la boutonnière.

Ordre de la Fidélité de Bade

Fondé le 17 juin 1715 par le margrave Charles-Guillaume de Bade Dourlack. Il a deux classes : des grands-croix et des commandeurs. Le souverain est grand maître ; les princes de sa maison en sont chevaliers nés. A sa réception, chaque membre doit payer 20 ducats. Les membres des deux classes portent sur le côté gauche la plaque d'argent (fig. 18). La croix de l'ordre (fig. 17) est portée par le grand-croix, suspendue à un large ruban jaune rougeâtre, liseré de blanc, passé en écharpe de droite à gauche, et par les commandeurs à un ruban passé au cou.

Ordre du Lion néerlandais

Guillaume Ier, roi des Pays-Bas, fonda le 29 septembre 1815 un ordre civil de chevalerie qu'il àppela *ordre du Lion belgique.* Cet ordre resta à la Hollande, et prit le nom d'ordre du *Lion néerlandais,* lors de la séparation de la Belgique et de la Hollande en 1831.

Le roi, grand maître de l'ordre, nomme les membres qui peuvent être de l'une des trois classes suivantes :

1° Des grands-croix ;
2° Des commandeurs ;
3° Des chevaliers.

Il y a également une classe supplémentaire d'aspirants dans laquelle entrent les personnes qui se sont distinguées par des actes de valeur.

La décoration de cet ordre est une croix à

quatre branches, émaillée de blanc et anglée d'ornements en or ; les huit pointes de la croix sont pommetées d'or. Le médaillon du milieu présente d'un côté le lion des Pays-Bas sur fond d'azur, et de l'autre l'inscription : *Virtus nobilitat.* Une couronne royale surmonte le tout et rattache la croix à un ruban violet rayé de deux larges filets orange.

Les grands-croix portent une plaque sur laquelle la croix est reproduite avec ses inscriptions. La décoration des grands-croix se porte en écharpe ; celle des commandeurs en sautoir, et celle des chevaliers à la boutonnière.

Les membres de la classe supplémentaire, désignés sous le nom de frères, ont simplement une médaille d'argent sur laquelle on lit la même devise que sur la croix.

Ordre de la Jarretière

Il fut créé par Edouard III, roi d'Angleterre, le 19 janvier 1534. D'après ses statuts, des souverains et des Anglais de la haute noblesse peuvent seuls obtenir cet ordre qui se compose seulement de vingt-six chevaliers, y compris le roi ou la reine ; les princes de la famille royale et les étrangers ne font pas partie de ce nombre.

Les membres de l'ordre forment un collège ou chapitre qui a un grand et petit sceau. Outre les vingt-six chevaliers, le roi nomme encore ceux qu'on appelle les *vingt-six pauvres chevaliers de Windsor.* Ils doivent être pris dans la noblesse ou dans l'état militaire. Maintenant, ce sont ordinairement de vieux serviteurs du

roi ; ils reçoivent une pension de 300 livres sterling.

Les officiers de l'ordre ont des décorations et des costumes de cérémonie particuliers. Ce sont : un prélat, qui est toujours l'évêque de Winchester ; un chancelier, qui est toujours l'évêque de Salisbury ; un secrétaire, qui est toujours le doyen de Windsor ; un roi d'armes et un héraut. Outre ces officiers, l'ordre entretient un certain nombre de chanoines.

La décoration de l'ordre est une jarretière de velours bleu, qu'on porte sous le genou gauche ; elle est brodée en or, avec ces mots : *Honni soit qui mal y pense*. Les chevaliers portent aussi un large ruban bleu qui passe de l'épaule gauche au côté droit, auquel est attachée la décoration (fig. 13) ; ils portent sur le côté gauche de la poitrine la plaque (fig. 14).

Ordre de l'Eléphant, de Danemark

Il est un des plus anciens et des plus considérés de l'Europe ; on croit qu'il a été fondé en 1458 par Christian. D'après les statuts il ne doit y avoir que trente chevaliers, non compris les princes de la famille royale qui sont chevaliers nés, mais qui ne peuvent être reçus qu'à 20 ans, et les autres personnes à 30 ans. Aucune décoration ne peut être portée avec celle de l'Eléphant ; les chevaliers doivent être luthériens, appartenir à l'ordre de Dannebrog ; ils ne doivent pas paraître en public sans la décoration de l'ordre sous peine d'une amende de 20 ducats.

Les chevaliers portent la décoration (fig. 19)

suspendue à un large ruban bleu, en écharpe de droite à gauche avec la plaque (fig. 20) sur le côté. Les jours de fête ils portent un costume particulier avec le collier de l'ordre (fig. 21).

Ordre de l'Etoile Polaire, de Suède

L'origine de cet ordre est inconnue ; il fut renouvelé, le 17 avril 1748, par le roi Frédéric Ier, pour récompenser le mérite civil. L'ordre se compose de deux classes : les commandeurs et les chevaliers. La décoration (fig 35) est suspendue au cou des commandeurs, et à la boutonnière des chevaliers ; les commandeurs portent en outre la plaque (fig. 36) sur le côté gauche.

Ordre de l'Aigle Noir et Rouge, de Prusse

L'ordre de l'*Aigle Rouge* fut institué en 1734, par le margrave Georges-Frédéric-Charles de Brandebourg-Bayreuth. Le 18 janvier 1810, le roi Frédéric-Guillaume III y ajouta une deuxième et une troisième classe, et changea ses marques distinctives ; il a rang après celui de l'Aigle Noir. Les chevaliers de ce dernier sont membres de la première classe de ceux de l'Aigle Rouge, dont la croix (fig. 33) est attachée à un large ruban, passé en écharpe de gauche à droite, avec l'étoile (fig. 34) sur le côté. Les chevaliers de l'ordre de l'Aigle Noir portent la croix de première classe suspendue au cou par un ruban moins large (fig. 31) avec l'étoile (fig. 32). La marque distinctive de la deuxième classe, est la même croix d'une plus

petite dimension, suspendue au cou. La croix de troisième classe se porte suspendue à la boutonnière de l'habit, etc.

Ordre de l'Aigle blanc, de Pologne

L'ordre de l'Aigle blanc, fondé en 1325 par Wladislas V, roi de Pologne, fut rétabli par Auguste II en 1713. Le czar Nicolas Ier le réunit aux ordres russes.

Les membres de l'ordre de l'Aigle blanc portent une croix d'or avec un ruban en écharpe, ainsi qu'une plaque en or sur le côté gauche de la poitrine.

Ordre de Saint-André, de Russie

L'ordre de Saint-André fut créé en 1698 par Pierre le Grand.

La croix est émaillée en bleu ; elle présente d'un côté l'image du martyre de Saint-André, et de l'autre, un aigle aux ailes déployées avec la devise : *Pour la foi et la fidélité.* Elle est surmontée de la couronne impériale. Le ruban est bleu.

Le collier de l'ordre est composé de croix de Saint-André et de couronnes impériales alternées.

Ordre de Sainte-Catherine, de Russie

L'ordre de Sainte-Catherine, fondé en 1714 par le czar Pierre le Grand pour les hommes, fut réservé aux dames de haut rang à partir de 1797 par Paul Ier.

La croix est ornée de brillants, l'écusson de

milieu est ovale ; il présente d'un côté l'image de Sainte-Catherine sur un fond blanc, et de l'autre un nid d'aiglons sur une tour et deux grands aigles s'envolant vers eux avec des serpents dans leurs becs.

L'impératrice était la grande maîtresse de l'ordre, qui se compose de deux classes. Les dames des deux classes portent des croix semblables mais de grandeurs différentes. Les dames titulaires de la 1re classe portent la croix avec un ruban ponceau, liseré d'argent, passé en écharpe, sur lequel on lit la devise : *Pour l'amour et la patrie.* Elles portent en outre sur la poitrine une plaque à huit pans enrichie de diamants, avec l'image de Sainte-Catherine.

Ordres du Medjidié et de l'Osmanié

Le sultan Abdul-Medjid institua, en 1852, l'ordre du *Medjidié* pour récompenser les services rendus au gouvernement de la Porte, aussi bien par les étrangers que par les nationaux.

La décoration se compose d'un médaillon d'argent entouré d'un cercle émaillé de rouge, reposant sur des flammes et des croissants avec l'étoile. Un ruban rouge foncé, liseré d'un mince filet vert, est relié au médaillon par un croissant émaillé de rouge.

L'ordre du Medjidié comporte cinq classes. Les premières classes portent comme distinction des ornements en brillants.

L'ordre de l'*Osmanié*, fondé par Abdul-Aziz, remplaça le précédent en 1861. Il tire son nom de celui d'Osman, fondateur de la dynastie. Le ruban de cet ordre est vert, liseré de rouge.

Nous avons présenté ici la plupart des ordres connus : il nous eût fallu un volume pour décrire tous ceux des pays étrangers, et surtout ceux qui ont été créés en Espagne. La planche qui représente les principaux ordres que nous avons décrits ne nous laissait pas la place nécessaire pour les y comprendre.

FIN

LISTE DE FOURNISSEURS
pour
BIJOUTIERS-JOAILLIERS

AUBRY & GEORGE
Constructeurs
d'Instruments de Pesage
71, Rue Turbigo, 71
- PARIS (IIIE) -

DUJARDIN
Machines outils
INSTALLATIONS D'ATELIERS
48, Rue des Francs-Bourgeois
PARIS-IIIe
Voir page 369

Ets FISSEAU & COCHOT
Outils et Fournitures Générales
pour Bijoutiers, Joailliers
132, 134, 140, Rue du Temple
PARIS-IIIe
Voir page II

Etabls Alfred JOLIOT
Tout ce qui concerne
LE TRAVAIL DES MÉTAUX PRÉCIEUX
10, Rue aux Ours
PARIS-IIIe
Voir page 371

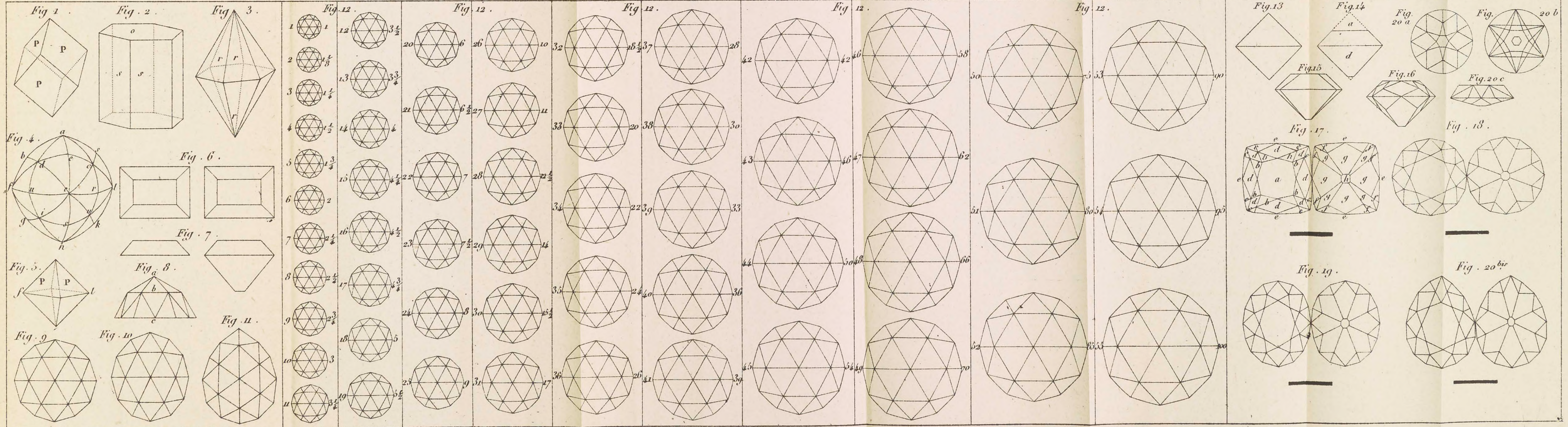
COMPTOIR
LYON ALEMAND
Capital : 150.000.000
MÉTAUX PRÉCIEUX :
Platine, Or, Plator, Argent
13, Rue Montmorency
PARIS-IIIe

G. MEKER & Cie
Fours MEKER
105-107, Boulevard de Verdun
COURBEVOIE (Seine)

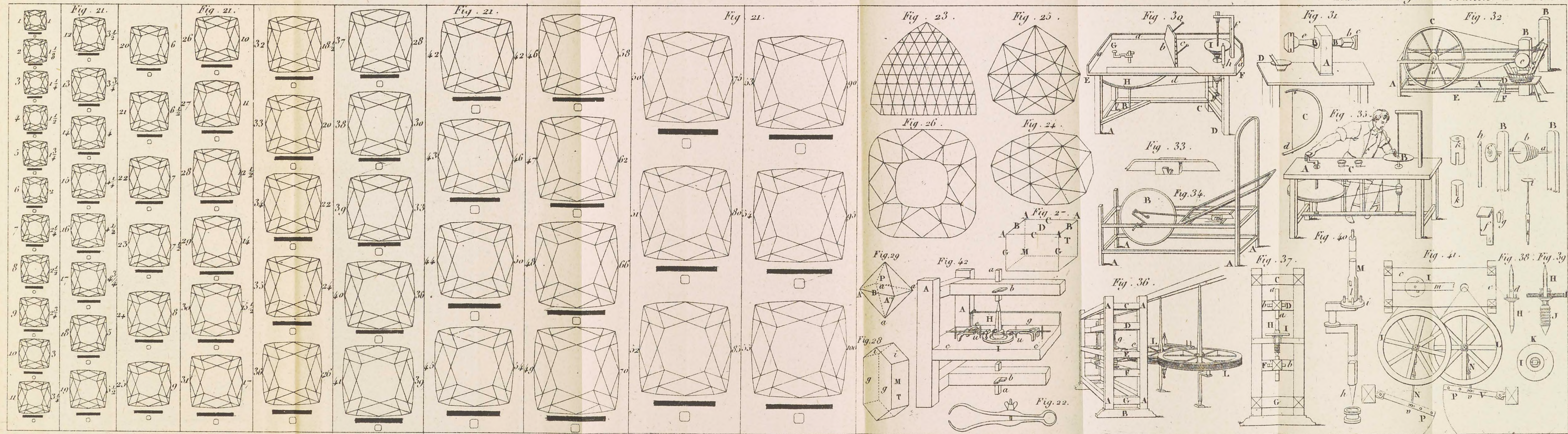
Paul QUILLET
BROSSES
Articles à polir
SCIES
8 et 10, Rue Barbette
PARIS-3e

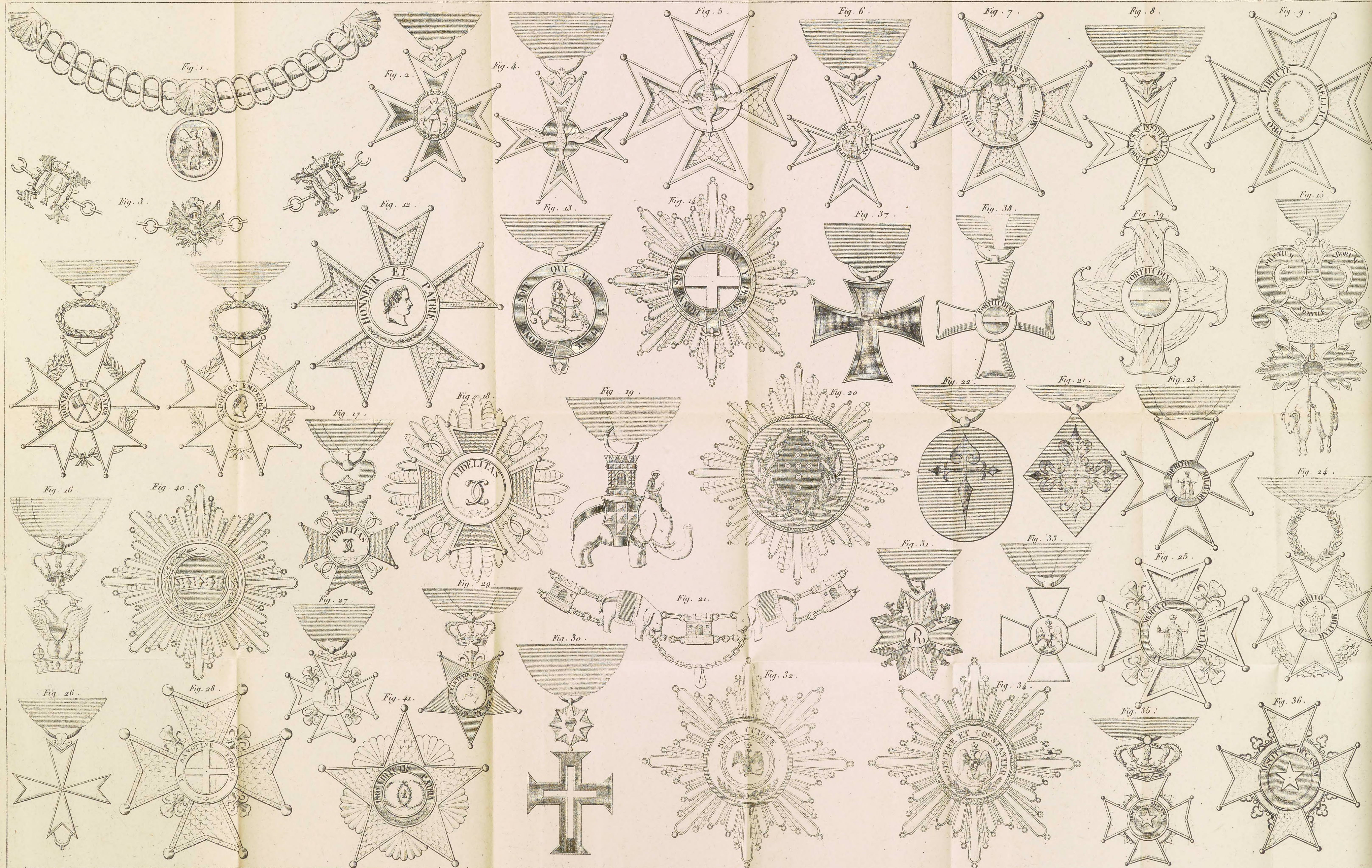
Société des
JOAILLIERS, BIJOUTIERS, ORFÈVRES
dite **SOCIÉTÉ DES CENDRES**
Maurice COPIN & Cie
TRAITEMENT ET ACHAT DE TOUS
DÉCHETS DE MÉTAUX PRÉCIEUX
39, rue des Francs-Bourgeois, PARIS-IVe
Voir page 372

R. WOELFFLING
OUTILS
POUR
Bijoutiers, Joailliers, Sertisseurs
44, Rue Etienne-Marcel - PARIS-2e



Imp. Roret, r. Hautefeuille 12.

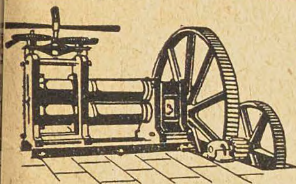

Fig. 21.
Fig. 21.
Fig. 21.
Fig. 21.
Fig. 23.
Fig. 25.
Fig. 26.
Fig. 24.
Fig. 27.
Fig. 29
Fig. 28
Fig. 42
Fig. 22.
Fig. 30
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 36.
Fig. 37.
Fig. 31
Fig. 32.
Fig. 35.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 38.
Fig. 39.



Guiguet, Sculp.

TABLE DES MATIÈRES

BAR-SUR-SEINE, IMP. SAILLARD. — L. GOUSSARD, SUCC^r

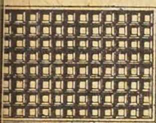




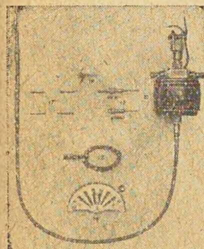
LAMINOIRS

BANCS
à étirer

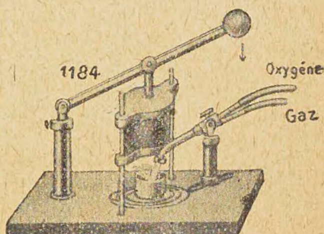
DÉCOUPOIRS



Etablis pour Bijoutiers et Sertisseurs, pose.
Polisseuses électriques. Appareils à fondre le platine et l'or. Scies à repercer pour platine : limes, pinces, filtres, zincage, électricité.
Moteurs, Installation de lignes et transmissions ; petits chalumeaux gaz-oxygène et installations sous les établis.

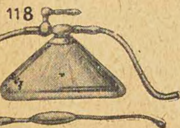


PERCEUSES A FLEXIBLE



Presse à couler l'or sous pression

APPAREILS A SOUDER
à gaz d'essence



1er Juillet 1926

Les prix sont sans engagements

EXTRAIT DU CATALOGUE

DE LA

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE

RORET

L. MULO, SUCCr

12, rue Hautefeuille, 12

PARIS-VIe

Registre du Commerce Paris N° 31.821

Compte Chèques Postaux Paris 654.62

NOUVELLE COLLECTION DE

L'ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION DES MANUELS-RORET

OUVRAGES DIVERS

Sur l'Industrie et les Arts et Métiers

SUITES A BUFFON

Divers. — Bibliothèque des Arts et Métiers

Ce Catalogue est envoyé *franco* sur demande

Voir au verso conditions d'expédition

ENCYCLOPÉDIE-RORET

CONDITIONS D'EXPÉDITION

Tous les ouvrages peuvent être expédiés *franco* aux conditions suivantes :

Pour la *France* et ses *Colonies,* port 10 0/0.

Pour l'*Etranger*, port 20 0/0,

en sus des prix portés au catalogue.

Les frais de *Remboursement* sont à la charge du destinataire, aussi nous engageons à joindre à la commande un mandat-poste ou un chèque postal :

COMPTE CHÈQUES POSTAUX PARIS N° 654.62

Les abonnements doivent toujours être accompagnés de leur valeur

---

Nous nous chargeons de procurer tous ouvrages techniques ou industriels et de donner tous renseignements bibliographiques (Joindre timbre pour la réponse).

Le service régulier du Catalogue sera fait à toute personne qui en fera la demande.

Nouvelle Collection de l'Encyclopédie-Roret

Format in-18 Jésus 19 × 12

Les ouvrages précédés d'un astérisque (*) ont été honorés d'une souscription des Ministères du Commerce, de l'Instruction publique et des Beaux-Arts, et de l'Agriculture.

Manuel de l'**Agriculteur**, contenant : agriculture générale, engrais, aménagements des eaux, labours, semences, machines, agriculture spéciale, industries agricoles, zootechnie, comptabilité, etc., par Louis Beuret et Raymond Brunet. 1 vol. in-18 jésus orné de 117 fig. 12 fr.

— de l'**Apiculteur Mobiliste**, nouvelles Causeries sur les Abeilles en 30 leçons, par l'abbé Duquesnois. 1 vol. in-18 jésus, orné de 20 figures dans le texte. (*Médaille d'argent* à Bar-le-Duc.) 7 fr.

— de l'**Eleveur de Chèvres**, contenant : description des races, aménagement, soins généraux, alimentation, reproduction, élevage, produits, maladies, etc., par H.-L.-Alph. Blanchon. 1 vol. in-18 jésus, orné de 12 fig. dans le texte. (*En préparation.*)

*— de l'**Eleveur de Faisans**, contenant : races, faisanderies, nourriture, élevage, maladies, par H.-L.-Alph. Blanchon, 1 vol. in-18 jésus, orné de 31 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— de l'**Eleveur de Poules**, contenant : choix d'une race, installation, hygiène, nourriture, ponte, conservation des œufs, élevages naturel et artificiel, engraissement, maladies, etc., par H.-L.-Alph. Blanchon. Troisième édition, revue et corrigée. 1 vol. in-18 jésus, orné de 67 figures dans le texte. 9 fr.

— du **Pisciculteur**, contenant : l'exploitation des étangs, lacs, cours d'eau, espèces à introduire, multiplications artificielle et naturelle, culture de l'écrevisse, par H.-L.-Alph. Blanchon, 2e édition, revue, corrigée et augmentée de l'**Elevage de la Grenouille**. 1 vol. in-18 jésus, orné de 65 figures dans le texte. 9 fr.

*— de l'**Eleveur de Pigeons, Pigeons voyageurs**, contenant : races, habitation, tenue du pigeonnier, nourriture et soins, élevage, produits, maladies, règlement, par H.-L.-Alp. Blanchon. 1 vol. in-18 jésus, orné de 44 fig. dans le texte. (*En préparation.*)

*— de l'**Eleveur de Lapins**, contenant : races, choix des reproducteurs, élevage, engraissement, alimentation, hygiène, maladies, garennes forcées, législation, etc., par WILLEMIN, 2e édit. 1 vol. in-18 jésus, orné de 24 figures dans le texte. 6 fr.

— **Eléments Culinaires** (les) à l'usage des jeunes filles, par Auguste COLOMBIÉ. 1 vol. in-18 jésus. 6 fr.

— **100 Entremets**, par Auguste COLOMBIÉ. 1 vol. in-18 jésus. 5 fr.

*— de **Jardinage et d'Horticulture**, contenant : notions générales, multiplication des végétaux, cultures potagère et fruitière, culture d'agrément, ornementation des jardins, etc., par Albert MAUMENÉ, avec la collaboration de Claude TRÉBIGNAUD, arboriculteur. 3e édition. 1 vol. in-16 jésus, orné de 275 figures dans le texte, 900 pages. 18 fr.

— **Artichaut et de l'Asperge** (de la Culture de l'), par R. BRUNET, ingénieur agronome. 1 vol. orné de 13 fig. dans le texte. 4 fr. 50

— **Champignons et de la Truffe** (de la Culture des), par R. BRUNET, ingénieur agronome. 1 vol. orné de 15 figures dans le texte. 5 fr. 50

— **Châtaignier** (Culture, Exploitation et Utilisations), par H. BLIN. 1 vol. in-18 jésus orné de 36 fig. 3 fr. 50

— **Fraisier** (de la Culture du), par R. BRUNET, ingénieur agronome. 1 vol. orné de 28 fig. dans le texte. 4 fr. 50

— **Groseillier, du Cassissier et du Framboisier** (de la Culture du), par R. BRUNET, ingénieur agronome. 1 vol. orné de 7 fig. dans le texte. 3 fr.

— **Melon, de la Citrouille et du Concombre** (de la Culture du), par R. BRUNET, ingénr agronome. 1 vol. orné de 25 fig. dans le texte. 4 fr. 50

— **d'Ostréiculture et de Myticulture**, par A. LARBALÉTRIER. 1 vol. orné de 22 fig. dans le texte. 4 fr.

— **Tabac** (Culture et Fabrication du), contenant : historique, caractères, monopole, statistiques, actions, culture, récolte, ennemis, fabrication, etc., par R. BRUNET, ingénr agron. 1 vol. orné de 23 fig. dans le texte. 7 fr.

COLLECTION DES MANUELS-RORET

Manuel pour gouverner les Abeilles (Voir *Manuel de l'Apiculteur*, page 3).

— **Accordeur de Pianos**, traitant de la Facture des Pianos anciens et modernes et de la Réparation de leur mécanisme, contenant des Principes d'Acoustique, des Notions de Musique, les Partitions habituelles, la Théorie et la Pratique de l'Accord, à l'usage des Accordeurs et des Amateurs, par M. G. Huberson. 1 vol. orné de figures et de musique et accomp. de planches. (*En préparation.*)

— **Agriculture Elémentaire** (Voir *Manuel de l'Agriculteur*, page 3).

— **Ajusteur-Mécanicien**, Apprenti, Ouvrier, Contremaître, contenant : rudiments mathématiques, notions de mécanique, ajustage complet, procédés et recettes d'ajustage, organisation, hygiène et sécurité, par Paul Blancarnoux, ingénieur des arts et métiers. 2 vol. ornés de 230 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Alcoométrie**, contenant la description des appareils et des méthodes alcoométriques, les Tables de Force de Mouillage des Alcools, le Remontage des Eaux-de-Vie, et des indications pour la vente des alcools au poids. par MM. F. Malepeyre et Aug. Petit. 1 vol. 5 fr.

— **Alimentation**, par M. W. Maigne.

— *Première partie*, Substances alimentaires, leur origine, leur valeur nutritive, falsifications qu'on leur fait subir et moyens de les reconnaître. 1 vol. (*En préparation.*)

— *Deuxième partie*, Conserves alimentaires, contenant tous les procédés en usage pour conserver les Viandes, le Poisson, le Lait, les Œufs, les Grains, les Légumes verts et secs, les Fruits, les Boissons, etc., suivi du Bouchage des boîtes, des vases et des bouteilles, par Blin. 1 vol. orné de figures. 10 fr.

— **Amidonnier** et **Fabricant de Pâtes alimentaires**, traitant de la Fabrication de l'Amidon et des Produits obtenus des Fruits et des Plantes qui renferment de la Fécule, par MM. Morin, F. Malepeyre et Alb. Larbalétrier. 1 vol. avec figures et planches (1890). 7 fr.

— **Arpentage,** Art de lever les plans, contenant : signes et formules, géométrie, instruments, procédés généraux de lever des terrains, application des instruments et des méthodes, bornages et formules, par P. Bourgoin, géomètre topographe. 1 vol avec 255 fig. 12 fr.

— **Artificier** (Pyrotechnie civile), contenant l'Art de confectionner et de tirer les feux d'artifice, par A.-D. Vergnaud, colonel d'artillerie et P. Vergnaud, lieutenant-colonel. 1 vol. orné de fig. Nouvelle édition, refondue, par Georges Petit, ingénieur civil. 8 fr.

— **Assolements, Jachère et Succession des Cultures** (Voir *Manuel de l'Agriculteur*, page 3).

— **Automobiles** (De la construction et du montage des), contenant l'historique, l'étude détaillée des pièces constituant les automobiles, la construction des voitures à pétrole, à vapeur et électriques, les renseignements sur leur montage et leur conduite, par N. Chryssochoïdès, ingénieur des Arts et Manufactures, professeur à la Fédération générale française des Chauffeurs, Mécaniciens, Electriciens. 2 vol. ornés de 340 figures dans le texte. 18 fr.

— **Bijoutier-Joaillier** et Sertisseur, traitant des Pierres précieuses, de la Nacre, des Perles, du Corail et du Jais, contenant l'Art de les tailler, de les sertir, de les monter, de les imiter, suivi de la description des principaux Ordres et la fabrication de leurs décorations, par MM. Julia de Fontenelle, F. Malepeyre et A. Romain. 1 vol. accompagné de planches. (*En préparation.*)

— **Bijoutier-Orfèvre,** traitant des Métaux précieux, de leurs Alliages, des divers modes d'Essai et d'Affinage, du Titre et des Poinçons de garantie de l'Or et de l'Argent, des divers travaux d'Orfèvrerie en or, en argent et en plaqué, du Niellage et de l'Emaillage des Métaux précieux, de la Bijouterie en vrai et en faux, de la fabrication des bijoux de fantaisie, en fer, en acier, en aluminium, etc., par J. de Fontenelle, F. Malepeyre et A. Romain. 2 vol. avec fig. et pl. (*En prép.*).

— **Blanchiment et Blanchissage,** Nettoyage et Dégraissage des fils de lin, coton, laine, soie, etc., par G. Petit, ing. civ. 2 vol. ornés de 112 fig. dans le texte. 15 fr.

— **Bonneterie et Tricotage mécaniques,** par D. de Prat, ingénieur civil. 1 vol. orné de 103 figures dans le texte. 8 fr.

— **Boucher**, voyez *Charcutier*.

Tableau figuratif des diverses Qualités de la Viande de Boucherie, in-plano colorié. 3 fr.

— **Bougies stéariques et Bougies de paraffine**, traitant de la fabrication des Acides gras concrets, de l'Acide oléique, de la Glycérine, etc., par M. F. Malepeyre. Nouv. éd. rev. et corrig. par G. Petit, ing. civil. 2 vol. ornés de 179 figures dans le texte. 18 fr.

— **Boulanger**, ou Traité pratique de la Panification française et étrangère, contenant la connaissance des farines, les moyens de reconnaître leur mélange et leur altération, les principes de la Boulangerie, la construction des pétrins et des fours, la fabrication de toute espèce de pains et du biscuit, par J. Fontenelle et F. Malepeyre. Nouvelle édition entièrement refondue et mise au courant de l'état actuel de cette industrie, par Schield-Treherne. 2 vol. ornés de 220 figures dans le texte. 14 fr.

— **Bourrelier-Sellier-Harnacheur**, contenant la description de tout l'outillage moderne. Les renseignements sur les marchandises à employer. Fabrication du harnais, équipement, sellerie, garniture de voitures. Recettes diverses. Vocabulaire des termes en usage dans cette profession, par L. Jaillant. 1 vol. orné de 126 fig. dans le texte. 7 fr.

— **Bourse** (voir page 20).

— **Brasseur**, ou l'Art de faire toutes sortes de Bières françaises et étrangères, par F. Malepeyre. Nouvelle édition, entièrement revue et complétée par Schield-Treherne, 2 gros vol. accompagnés d'un Atlas de 14 pl. 20 fr.

— **Briquetier, Tuilier**, Fabricant de Carreaux, de tuyaux de Drainage et de Creusets réfractaires, contenant la fabrication de ces matériaux à la main et à la mécanique, et la description des fours et appareils actuellement usités dans ces industries, par F. Malepeyre et A. Romain. Nouv. édit., rev., cor. et augm., par G. Petit, ingén. civil. 2 vol. *(En préparation.)*

— **Briquets, Allumettes chimiques**, soufrées, phosphorées, amorphes, etc., *Briquets électriques*, *Lumière électrique* et appareils qui la produisent, par MM. Maigne et A. Brandely. Édition entièrement refondue par Georges Petit, ingénieur civil. 1 vol. orné de 67 figures. 7 fr.

— **Bronzage des Métaux et du Plâtre,** contenant les divers procédés de bronzage des métaux à l'Or vrai, à l'Argent, à l'Etain, à l'Or faux et aux poudres de Bronze, etc., par DEBONLIEZ, MALEPEYRE, et LACOMBE. 1 vol. 3 fr.

— **Cadres** (Fabricant de), Passe-Partout, Châssis, Encadrements, suivi de la restauration des tableaux et du nettoyage des gravures, estampes, etc., par J. SAULO et DE SAINT-VICTOR. Édition entièrement refondue, par E.-E. STAHL. 1 vol. orné de 27 illustrations. 4 fr.

— **Calculateur,** ou COMPTES-FAITS utiles aux opérations industrielles, aux comptes d'inventaire, etc., par M. Aug. TERRIÈRE. 1 gros vol. 11 fr.

— **Calligraphie,** ou l'Art d'écrire en peu de leçons, d'après la méthode de CARSTAIRS. 1 Atlas in-8 obl. 6 fr.

— **Cannage des Sièges** (voir *Vannerie*).

— **Caoutchouc, Gutta-percha, Gomme factice,** Tissus imperméables, Toiles cirées et gommées, par M. MAIGNE. Nouvelle édition, revue et augmentée, par G. PETIT, ingénieur civil. 2 vol. (*En préparation.*)

— **Cartes Géographiques** (Construction et Dessin des), par PERROT. Nouvelle édition par BOURGOIN. 1 vol. orné de 148 figures. 5 fr.

— **Cartonnier,** Fabricant de Carton, de Carte, de Cartonnages et de Cartes à jouer, par Georges PETIT, ingénieur civil. 1 vol. orné de 95 fig. dans le texte. 9 fr.

— **Chamoiseur, Maroquinier, Mégissier, Teinturier en peaux, Fabricant de Cuirs vernis, Parcheminier et Gantier,** traitant de l'outillage à la main, des machines nouvelles, et des procédés les plus récents en usage dans ces diverses industries, par MM. JULIA DE FONTENELLE, MAIGNE et VILLON. (*En préparation.*)

— **Chandelier et Cirier,** contenant : composition et fonte du suif, fabrication des chandelles, graissage et lubrification, composition et propriétés de la cire, fabrication des cierges, des bougies, usages divers de la cire, encaustiques, cire à cacheter. Nouvelle édition par Georges PETIT, ingénieur civil. 1 vol. orné de 85 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Charcutier, Boucher et Equarrisseur,** traitant de l'Elevage moderne du Porc, par G. HENNEQUIN, et

contenant les meilleures manières de tuer et de dépecer le Porc, le Bœuf, le Veau, le Mouton et le Cheval et d'en apprêter les morceaux pour la consommation, suivies de considérations pratiques sur le rendement des animaux équarris et sur l'utilisation des Débris d'Equarrissage, par LEBRUN et MAIGNE. 1 vol. avec 41 figures, et tableau en noir des qualités de viande. 11 fr.

On vend séparément :

TABLEAU DES QUALITÉS DE VIANDE, in plano col. 3 fr.

— **Charpentier,** ou Traité complet et simplifié de cet Art, traitant de la Charpente en bois et en fer et de la Manipulation des diverses pièces de Charpente, par HANUS, BISTON, BOUTEREAU et GAUCHÉ. Nouvelle édition refondue, corrigée et augmentée par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 2 vol. ornés de 94 fig. dans le texte et accompagnés d'un Atlas de 22 planches. 30 fr.

— **Charron-Forgeron,** traitant de l'Atelier, de l'Outillage, des Matériaux mis en œuvre par le Charron, du Travail de la forge, de la Construction du gros et du petit matériel, etc., par M. G. MARIN-DARBEL. 1 volume orné de 171 figures. 11 fr.

— **Chaudières à vapeur** (Conducteur de) contenant la description, la conduite, l'entretien, les accidents des chaudières, par P. BLANCARNOUX, ingénieur des Arts et Métiers. 1 vol. orné de 110 fig. dans le texte. 7 fr.

— **Chaudronnier,** contenant l'Art de travailler au marteau le cuivre, la tôle et le fer-blanc, ainsi que les travaux d'Estampage et d'Etampage, l'Etamage, la fabrication des Chaudières et des Appareils d'évaporation, de liquéfaction et de chauffage, par MM. JULLIEN, VALÉRIO et CASALONGA, ingénieurs civils. Nouvelle édition entièrement refondue et augmentée du *Tracé en chaudronnerie*, par Georges PETIT, ingén. civil. 1 vol. orné de 86 figures et accompagné d'un Atlas de 20 pl. 20 fr.

— **Chauffage et Ventilation** des Bâtiments publics et privés, au moyen de l'air chaud, de l'eau chaude et de la vapeur, Chauffage des Bains, des Serres, des Vins, et des Vagons de chemins de fer, par M. A. ROMAIN. 1 vol. accompagné de planches et orné de figures. (*En prép.*).

— **Chauffeur** (voir *Chaudières à vapeur*).

— **Chaufournier, Plâtrier, Carrier et Bitumier,** contenant l'exploitation des Carrières et la fabri-

cation du Plâtre, des différentes Chaux, des Ciments, Mortiers, Bétons, Bitumes, Asphaltes, etc., par MM. D. MAGNIER et A. ROMAIN. Nouvelle édition. 1 vol. accompagné de planches. (*En préparation.*)

— **Chemins de Fer**, contenant des études comparatives sur les divers systèmes de la voie et du matériel, le Formulaire des charges et conditions pour l'établissement des travaux, etc., par M. E. WITH (1857). 2 volumes avec atlas. 7 fr.

— **Cheval (Education et dressage du)** monté et attelé, traitant de son hygiène et des remèdes qui lui conviennent, par M. DE MONTIGNY. 1 vol. avec pl. 6 fr.

— **Chimie du Praticien**, contenant ce que doivent savoir de la Chimie tous les professionnels des technologies industrielles ou artisanes, par A. CHAPLET, ingénieur chimiste. 1 vol. orné de 44 fig. dans le texte. 8 fr.

— **Chocolatier**, voyez *Confiseur et Chocolatier.*

— **Cidre et Poiré** (Fabricant de), traitant de la Culture et de la Greffe des meilleures variétés de fruits propres à faire le Cidre et le Poiré, ainsi que des Méthodes nouvelles et des Appareils perfectionnés employés dans cette industrie, par MM. DUBIEF, F. MALEPEYRE et le Comte DE VALICOURT. 1 vol. orné de figures. 7 fr.

— **Cirage**, voyez *Encres.*

— **Ciseleur**, contenant la description des procédés de l'Art de ciseler et repousser tous les métaux ductiles, bijouterie, orfèvrerie, armures, bronzes, etc., par M. Jean GARNIER, ciseleur-sculpteur. Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée, par C. CHOUARTZ, ciseleur. 1 vol. orné de 60 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Clichage** en matière et galvanique, voyez *Graveur.*

— **Colles** (Fabrication de toutes sortes de), comprenant colles de matières végétales, animales et composées, essai et applications des colles et fabrication de la gélatine alimentaire, par MALEPEYRE Nouvelle édition entièrement refondue par H. BERTRAN, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Comptes-Faits**, voyez *Calculateur.*

— **Confiseur et Chocolatier**, contenant les derniers perfectionnements apportés à ces Arts, par MM. CAR-

DELLI, LIONNET-CLÉMANDOT et VILLON. Nouvelle édition complètement refondue par H. BLIN. 1 vol. orné de 100 fig. dans le texte. 10 fr.

— **Conserves alimentaires**, voyez *Alimentation*.

— **Construction moderne** (La), ou Traité de l'Art de bâtir avec solidité, économie et durée, comprenant la Construction, l'histoire de l'Architecture et l'Ornementation des édifices, par BATAILLE, architecte, anc. professeur. Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 1 vol. orné de 224 fig. dans le texte et accompagné d'un Atlas grand in-8° de 44 planches. 35 fr.

— **Constructions agricoles**, traitant des matériaux et de leur emploi dans les Constructions destinées au logement des Cultivateurs, des Animaux et des Produits agricoles dans les petites, les moyennes et les grandes exploitations, par M. G. HEUZÉ, inspecteur de l'agriculture. 1 vol. accomp. d'un Atlas de 16 pl. gr. in-8°. 18 fr.

— **Contributions directes** (Réclamations contre les), par Aimé IRBALD. 1 fr.

— **Cordier**, contenant la culture des Plantes textiles, l'extraction de la Filasse, et la fabrication de toutes sortes de cordes et câbles, applications, essais, nœuds, par G. LAURENT, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. orné de 115 figures. 9 fr.

— **Corroyeur**, voyez *Tanneur*.

— **Couleurs** (Fabricant de) à l'huile et à l'eau, Laques, Couleurs hygiéniques, Couleurs fines, etc., par MM. RIFFAULT, VERGNAUD, TOUSSAINT et MALEPEYRE. 2 volumes accompagnés de planches. (*En préparation.*)

— **Coupe des Pierres**, contenant des notions de Géométrie élémentaire et descriptive, ainsi que l'art du Trait appliqué à la Stéréotomie, par MM. TOUSSAINT et H. M.-M., architectes. Nouvelle édition, augmentée d'un Appendice sur le transport et le travail de la pierre, par FROMHOLT. 1 vol. avec Atlas. 18 fr.

— **Couvreur**, voyez *Plombier*.

— **Cubage des Bois** en grume ou écorcés au 1/4 et au 1/5 réduits, de 1m à 10m90 de longueur inclus, et de 0m40 à 4m de circonférence inclus ; donnant tous les cubes par fraction de 0m10 en 0m10 pour la longueur et de 0m05

en 0^m05 pour la circonférence, et permettant d'obtenir les cubes de toutes longueurs, par G Haudebert, ancien marchand de bois à Vendôme. 1 vol. 3 fr. 50

— **Cultivateur Français** (Voir *Manuel de l'Agriculteur*, page 3).

— **Dessin Linéaire**, par M. Allain, entrepreneur de travaux publics. 1 vol. avec Atlas de 20 pl. (*En prépar.*)

— **Dessinateur**, ou Traité complet du Dessin, par M. Boutereau, professeur. 1 volume accompagné d'un Atlas de 20 pl., dont quelques-unes coloriées. (*En prép.*)

— **Distillateur-Liquoriste**, contenant les Formules des Liqueurs les plus répandues, les parfums, substances colorantes, etc., par MM. Lebeaud, Julia de Fontenelle et Malepeyre. 1 gros volume. 9 fr.

— **Distillation de la Betterave, de la Pomme de terre**, du Topinambour et des racines féculentes, telles que la carotte, le rutabaga, l'asphodèle, etc., par Hourier et Malepeyre. Nouvelle édition entièrement refondue par Larbalétrier. 1 vol. acc. de 3 pl. gravées sur acier. 7 fr.

— **Distillation des Grains et des Mélasses**, par MM. F. Malepeyre et Alb. Larbalétrier. 1 vol accompagné d'un Atlas de 9 planches in-8°. 12 fr.

— **Distillation des Vins**, des Marcs, des Moûts, des Fruits, des Cidres, etc., par M. F. Malepeyre. Nouvelle édition revue, corrigée et considérablement augmentée par M. Raymond Brunet. (*En préparation*).

— **Dorure, Argenture, Nickelage, Platinage sur Métaux**, au feu, au trempé, à la feuille, au pinceau, au pouce et par la méthode électro-métallurgique, traitant de l'application à l'Horlogerie de la dorure et de l'argenture galvaniques, et de la coloration des Métaux par les oxydes métalliques et l'Electricité, par MM. Mathey, Maigne, A. Villon et Georges Petit, ingénieur civil. 1 vol. orné de 36 figures dans le texte. 9 fr.

— **Dorure sur bois** à l'eau et à la mixtion, par les procédés anciens et nouveaux, traitant des Peintures laquées sur Meubles et sur Sièges, par M. Saulo. 1 vol. 3 fr.

— **Drainage simplifié**. (Voir *Agriculture*, p. 3.)

— **Eaux et Boissons Gazeuses**, ou Description des méthodes et des appareils les plus usités dans cette

industrie, le bouchage des bouteilles et des siphons, la Gazéification des Vins, Bières et Cidres, etc. Nouv. édit. augmentée des Boissons angl. et améric., par L. GASQUET, ingénieur des Arts et Manufactures, et JARRE, ingénieur. 1 vol. orné de 140 fig. dans le texte. 9 fr.

— **Eaux-de-Vie (Négociant en)**, Liquoriste, Marchand de Vins et Distillateur, par MM. RAVON et MALEPEYRE. Nouvelle édition revue, corrigée et augmentée par RAYMOND BRUNET, ingénieur-agronome. 1 vol. 2 fr.

— **Ebéniste et Tabletier**, traitant des Bois, de leur Teinture et de leur Apprêt, de l'Outillage, du Débitage des bois de placage, de la fabrication et de la réparation des Meubles de tout genre et du travail de la Tabletterie, par MM. NOSBAN et MAIGNE. 1 vol orné de figures et accompagné de planches. (*En préparation.*)

— **Electriques particulières** (Installations), contenant : sonneries, lumière, ventilateurs, téléphones d'intérieur et la manière de faire *soi-même* ces installations, par F. LAPEYRE. 1 vol. orné de 25 figures. 2 fr. 50

— **Electricité**, contenant : électricité statique, électricité dynamique, distribution de l'énergie électrique, utilisation du courant, producteurs d'énergie électrique, traction électrique, courants alternatifs, transport de l'énergie électrique à grande distance, applications diverses de l'électricité, par G. PETIT, ingénieur civil. 2 vol. ornés de 285 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Encres (Fabricant d')** de toute sorte, telles que Encres d'écriture, Encres à copier, Encres d'impression typographique, lithographique et de taille douce, Encres de couleurs, Encres sympathiques, etc., suivi de la *Fabrication des Cirages* et de l'*Imperméabilisation des Chaussures*, par MM. de CHAMPOUR, F. MALEPEYRE et A. VILLON. (*En préparation.*)

— **Engrais** (FABRICATION ET APPLICATION DES) animaux, végétaux et minéraux et des Engrais chimiques, ou Traité théorique et pratique de la nutrition des plantes, par MM. Eug. et Henri LANDRIN et M. Alb. LARBALÉTRIER. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Equarrisseur**, voyez *Charcutier*.

— **Equitation**, traitant du manège civil, du manège

militaire, de l'Equitation des Dames, etc., par MM. VERGNAUD et d'ATTANOUX. (*En préparation.*)

— **Escaliers en Bois** (Construction des), traitant de la manipulation et du posage des Escaliers à une ou plusieurs rampes, de tous les modèles et s'adaptant à toutes les constructions, par M. BOUTEREAU. 1 vol. et Atlas grand in-8° de 20 planches gravées sur acier. 16 fr.

— **Escrime**, ou Traité de l'Art de faire des armes, par M. LAFAUGÈRE. 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50

— **Ferblantier-Lampiste**, ou Art de confectionner tous les Ustensiles en fer-blanc, de les souder, de les réparer, etc., suivi de la fabrication des Lampes et des Appareils d'éclairage, par MM. LEBRUN, MALEPEYRE et A. ROMAIN. Nouv. édit. complètement refondue par G. PETIT, ingén. civ. 1 vol. orné de 178 fig. 12 fr.

— **Fermier**. — Voir *Agriculteur*, page 3.

— **Filature**, 1re *partie*. FIBRES ANIMALES ET MINÉRALES, contenant : étude des fibres animales et minérales, leur conditionnement ; filature de la laine peignée et cardée ; fils d'animaux divers ; élevage des vers à soie; filature de la soie; soie artificielle; amiante, par D. DE PRAT, ingénieur civil, directeur de filature. 1 vol. orné de 106 fig. dans le texte. (*En préparation.*)

— **Filature**, 2e *partie*. FIBRES VÉGÉTALES, contenant : étude des fibres végétales, filature du coton, filature du lin et de l'étoupe, filature du chanvre, du jute, de la ramie ; fabrication de l'ouate et des ouates hydrophiles, par D. DE PRAT. 1 vol. orné de 101 figures. 15 fr.

— **Filetage**, contenant Méthode très pratique permettant à tout ouvrier tourneur de trouver toutes les roues nécessaires pour reproduire tous les pas : métriques, périodiques, bâtards et anglais, avec n'importe quelle vis-mère, par G. BARATTE, ouvrier mécanicien. 3 fr.

— **Fleuriste artificiel et Feuillagiste**, ou l'Art d'imiter toute espèce de Fleurs, de Feuillage et de Fruits, par Mme CELNART. 1 vol. orné de 50 figures. 6 fr.

— **Fondeur**, traitant de la Fonderie du fer, de l'acier, du cuivre, du bronze et du laiton, de la fonte des statues, des cloches, etc., par MM. A. GILLOT et L. LOCKERT, ingénieurs. Nouvelle édition revue, corrigée et augmentée par

N. Chryssochoïdès, ingénieur des Arts et Manufactures, 2 vol. ornés de 253 figures dans le texte. 20 fr.

— **Fontainier,** voy. *Mécanicien-Fontainier.*

— **Forestier praticien** (le) et Guide des Gardes Champêtres (Voir *Gardes champêtres*).

— **Forgeron, Maréchal, Taillandier,** voyez *Charron, Serrurier.*

— **Forges** (Maître de), ou Traité théorique et pratique de l'Art de travailler le fer, la fonte et l'acier; traitant des minerais de fer, des machines soufflantes et des appareils à chauffer l'air, des combustibles et fondants, des fours et des hauts-fourneaux, des convertisseurs, des laminoirs et des différents appareils employés pour le travail du fer et de l'acier. Nouvelle édition, par N. Chryssochoïdès, ing. des Arts et Manufactures. 2 vol. ornés de 312 fig. dans le texte. 20 fr.

— **Froid artificiel** (Applications du), contenant la description des machines frigorifiques ; leur conduite et leur entretien ; la fabrication de la glace ; la conservation des denrées ; l'utilisation du froid dans les diverses industries, par A. Blanchet, directeur du frigorifique des Halles centrales. 1 vol. orné de 74 fig. dans le texte. (*En préparation.*)

— **Galvanoplastie,** ou Traité complet des Manipulations électro-métallurgiques, contenant tous les procédés les plus récents et les plus usités, par M. A. Brandely. Nouvelle édition revue et corrigée par G. Petit, ingén. civil. 2 vol. ornés de 81 figures. (*En préparation.*)

— **Gants** (Fabricant de), voyez *Chamoiseur.*

— **Gardes Champêtres, Gardes Forestiers, Gardes-Pêche, et Gardes-Chasse,** par M. Boyard, anc. prés. à la C. d'Orléans, M. Vasserot, anc. sous-préfet, M. V. Emion et M. L. Crevat, juges de paix. 1 vol. 5 fr.

— **Gaz** (Appareilleur à), voyez *Plombier.*

— **Gaz** (Eclairage et Chauffage au), ou Traité élémentaire et pratique destiné aux Ingénieurs, aux Directeurs et aux Contre-Maîtres d'Usines à Gaz, mis à la portée de tout le monde, suivi d'un *Aide-Mémoire de l'Ingénieur-Gazier*, par M. D. Magnier, ingénieur-gazier. Nouvelle édition corrigée, augmentée et entièrement refondue, par E.

BANCELIN, ancien élève de l'Ecole polytechnique, ancien sous-régisseur d'usine de la Cie Parisienne du Gaz. 2 vol. ornés de 322 figures dans le texte. 18 fr.

On a extrait de ce Manuel l'ouvrage suivant :

AIDE-MÉMOIRE DE L'INGÉNIEUR-GAZIER, contenant les Notions et les Formules nécessaires aux personnes qui s'occupent de la Fabrication et de l'Emploi du Gaz. Br. in-18. 2 fr.

— **Graveur,** ou Traité complet de la Gravure en creux et en relief, Eau-forte, Taille douce, Héliogravure, Gravure sur bois et sur métal, Photogravure, Similigravure, Procédés divers, Clichage des gravures en plomb et en galvanoplastie, Fabrication des Cartes à jouer, Gravure de la musique, etc., par M. VILLON. Nouvelle édition. 2 vol. ornés de figures. 18 fr.

— **Greffes** — Voir *Jardinage*, p. 4.

— **Habitants de la Campagne** (Voir *Agriculteur*, page 3).

— **Horloger,** comprenant la Construction détaillée de l'Horlogerie ordinaire et de précision, et, en général, de toutes les machines propres à mesurer le temps ; par LENORMAND, JANVIER et MAGNIER, revu par L. S.-T. Nouvelle édition entièrement refondue et augmentée de l'Horlogerie Electrique, l'Horlogerie Pneumatique et la Boîte à Musique, par E. STAHL. 2 vol. accompagnés d'un Atlas de 15 planches. (*En préparation.*)

— **Horloger-Rhabilleur,** traitant du rhabillage et du réglage des Montres et des Pendules, augmenté de : **Corrélation du Pendule au rochet** avec le levier de la Force motrice. Etude mécanique appliquée à l'Horlogerie, par M. J.-E. PERSEGOL. 1 vol. orné de 59 fig. 9 fr.

On vend séparément :

CORRÉLATION DU PENDULE AU ROCHET. 0 fr. 50

— **Huiles minérales,** leur Fabrication et leur Emploi à l'Eclairage et au Chauffage, par D. MAGNIER, ingénieur. Nouvelle édition par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 1 vol. orné de 70 figures. 10 fr.

— **Huiles végétales et animales** (Fabricant et Epurateur d'), comprenant la Fabrication des Huiles et les méthodes les plus usuelles de les essayer et de reconnaître

leur sophistication, par J. DE FONTENELLE, F. MALEPEYRE et AD. DALICAN. Nouvelle édition revue, corrigée et augmentée par N. CHRYSSOCHOÏDÈS, ingénieur des arts et manufactures. 2 vol. ornés de 190 fig. dans le texte. 15 fr.

— **Jeux de Cartes**, contenant les jeux anciens, jeux de combinaisons, jeux mixtes, jeux de sociétés, jeux de hasard, par E. LANES. 1 vol. orné de figures. 8 fr.

— **Laiterie**, ou Traité de toutes les méthodes en usage pour traiter et conserver le Lait, faire le Beurre, confectionner les Fromages français et étrangers, et reconnaître les Falsifications de ces substances alimentaires, par M. MAIGNE. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Lampiste**, voyez *Ferblantier*.

— **Levure** (**Fabricant de**), traitant de sa composition chimique, de sa production et de son emploi dans l'industrie, principalement dans la Brasserie, la Distillation, la Boulangerie, la Pâtisserie, l'Amidonnerie, la Papeterie, par F. MALEPEYRE Nouvelle édition revue et corrigée par R. BRUNET, ingénr agronome. 1 vol. orné de fig. 6 fr.

— **Limonadier**, Glacier, Cafetier et Amateur de thés, contenant la fabrication de la Glace et des Boissons frappées, rafraîchissantes et hygiéniques, par CHAUTARD et JULIA DE FONTENELLE. Nouvelle édition entièrement refondue par CHRYSSOCHOÏDÈS, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. orné de 76 figures dans le texte. 7 fr.

— **Linotypie**, *La Linotype à la portée de tous*, contenant description, fonctionnement, avaries et réparations, instructions aux opérateurs, par H. GIRAUD, mécanicien-électricien au journal *La Dépêche de Brest*. 1 vol. orné de 36 figures. (*En préparation.*)

— **Liquides** (**Amélioration des**), tels que Vins, Alcools, Spiritueux divers, Liqueurs, Cidres, Bières, Vinaigres, Laits, par V.-F. LEBEUF ; 6e éd., entièrement refondue, par le Dr E. VARENNE I. P. ✠, ancien distillateur, négociant en vins et spiritueux, membre de la commission extra-parlementaire de l'alcool, etc., rédacteur scientifique à la *Revue Vinicole* 7 fr.

— **Lithographe** (Imprimeur et Dessinateur), traitant de l'Autographie, la Lithographie mécanique, la Chromolithographie, la Lithophotographie, la Zincographie, et des procédés nouveaux en usage dans cette industrie, par M. VILLON. 2 volumes et Atlas in-18. (*En préparation.*)

— **Locomotion mécanique**, voyez *Vélocipédie et Automobiles*.

— **Luthier**, ou Traité de la construction des Instruments à cordes et à archet, tels que le Violon, l'Alto, le Violoncelle, la Contrebasse, la Guitare, la Mandoline, la Harpe, les Monocordes, la Vielle, etc., traitant de la Fabrication des Cordes harmoniques en boyau et en métal, par MM. Maugin et Maigne. Nouvelle édition suivie du mémoire sur la construction des instruments à cordes et à archet, par F. Savart. 1 vol. avec fig. et planches. (*En prép.*).

— **Maçon, Stucateur, Carreleur et Paveur**, contenant l'emploi, dans ces industries, des matières calcaires et siliceuses, ainsi que la construction des Bâtiments de ville et de campagne, et les méthodes de Pavage expérimentées dans les grandes villes, par MM. Toussaint, D. Magnier, G. Picat et A. Romain. 1 vol. orné de figures et accompagné de 6 planches. (*En préparation.*)

— **Maîtresse de Maison**, ou Conseils et Recettes sur l'Economie domestique, comprenant l'organisation de la maison, l'entretien des vêtements et du linge, l'éclairage et le chauffage, l'alimentation, les éléments d'hygiène et de puériculture, par Mmes Pariset et Celnart. 1 vol. orné de fig. dans le texte. 9 fr.

— **Marbrier**, contenant Etude et Travail des Marbres, série des Prix, Vocabulaire, et donnant les Modèles les plus variés de Monuments funèbres, Chambranles, Cheminées, etc., par Henry Guédy, architecte. 1 vol. et atlas grand in-8° de 20 planches, gravées sur acier. 18 fr.

— **Maroquinier**, voyez *Chamoiseur*.

— **Marqueteur et Ivoirier**, traitant de la fabrication des meubles et des objets meublants en marqueterie et en incrustation, de la Tabletterie-Ivoirerie, du travail de l'Ivoire, de l'Os, de la Corne, de la Baleine, de la Nacre, de l'Ambre, etc., par MM. Maigne et Robichon. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Mécanicien-Fontainier**, comprenant la Conduite et la Distribution des Eaux, le mesurage aux Compteurs et à la Jauge, la Filtration, la fabrication des Robinets, des Fontaines, des Bornes, des Bouches d'eau, des Garde-robes, etc,, par MM. Biston, Janvier, Malepeyre et A. Romain. 1 vol. avec figures et planches. 7 fr.

— **Mécanique**, ou Exposition élémentaire des lois de

l'Equilibre et du Mouvement des Corps solides, par M. TERQUEM. Nouvelle édition par M. LALLIÉ. (*En préparation*).

— **Menuisier en bâtiments, Layetier-Emballeur,** traitant des Bois employés dans la menuiserie, de l'Outillage, du Trait, de la Construction des Escaliers, du Travail du Bois, etc., par MM. NOSBAN et MAIGNE. Nouvelle édition revue et corrigée par J. LEFORT. 2 vol. accompagnés de planches et ornés de fig. 18 fr.

— **Métaux** (Travail des), voyez *Charron*, *Chaudronnier*, *Ferblantier*, *Serrurier*.

— **Meunier, négociant en grains et constructeur de moulins,** contenant : nettoyage du blé, mouture, plan du moulin, moulins à vent, etc., par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 2 vol. ornés de 140 fig. dans le texte. 16 fr.

— **Mines (Exploitation des).**

2e *partie*, MÉTAUX PRÉCIEUX ET INDUSTRIELS, SOUFRE, SEL, DIAMANT, par M. L. KNAB, ingénieur. 1 vol. avec pl. 5 fr.

— **Miniature,** voyez *Peinture à l'Aquarelle*.

— **Modelage, Moulage et Patine,** par F. MICHOT, ancien élève de l'Ecole nationale des Beaux-Arts. 1 vol. orné de 27 figures. (*Sous presse*.)

— **Moteurs Modernes** (Conducteur de), contenant description, montage, conduite et essais des moteurs modernes à gaz, à pétrole, à alcool, à eau, à air, etc., par BLANCARNOUX, 1 vol. orné de 144 fig. (*En préparation*.)

— **Mouleur,** ou Art de mouler en Plâtre, au Ciment, à l'argile, à la cire, à la gélatine, traitant du Moulage du carton, du carton-pierre, du carton-cuir, du carton-toile, du bois, de l'écaille, de la corne, de la baleine, du celluloïd, etc., contenant le moulage et le clichage des médailles, par MM. LEBRUN, MAGNIER, ROBERT et DE VALICOURT. vol. orné de figures. 11 fr.

— **Naturaliste préparateur,** 1re *partie* : Classification, Recherche des Objets d'histoire naturelle et leur emballage, Disposition et Conservation des Collections, par M. BOITARD. 1 vol. orné de figures. 7 fr.

— *Seconde partie* : Art de préparer et d'empailler les Animaux, de conserver les Végétaux et les Minéraux, de préparer les Pièces d'Anatomie normale et d'embaumer

les corps, par MM. BOITARD et MAIGNE. 1 vol. orné de figures. 9 fr.

*— **Numismatique ancienne**, par M. A. DE BARTHÉLEMY, Membre de l'Institut. 1 gr. vol. accomp. d'un Atlas renfermant 12 pl. où sont représentées 433 pièces. 15 fr.

*— **Numismatique moderne et du moyen âge**, par M. AD. BLANCHET. 3 vol accompagnés d'un Atlas renfermant 14 pl. où sont représentées 645 pièces. 30 fr.

— **Oiseaux (Eleveur d')**, ou Art de l'Oiselier, contenant la Description des principales espèces d'Oiseaux indigènes et exotiques susceptibles d'être élevés en captivité; leur nourriture, leur reproduction, leurs maladies et leurs remèdes, etc., par M. G. SCHMITT. 1 vol. 5 fr.

— **Oiseleur**, ou Secrets anciens et modernes de la Chasse aux Oiseaux, traitant de la Fabrication et de l'emploi des Filets et des Pièges, par J. G. et CONRARD. 1 vol. orné de planches et de 48 figures dans le texte. Nouvelle édition. (*En préparation.*)

— **Organiste**, contenant l'expertise de l'Orgue, sa description, la manière de l'entretenir et de l'accorder soi-même, suivi de Procès-verbaux pour la réception des Orgues de toute espèce et d'un dictionnaire des termes employés dans la facture d'orgues, par J. GUÉDON. 1 vol. orné de 94 figures dans le texte. 6 fr.

— **Orgues** (Facteur d'), ou Traité théorique et pratique de l'Art de construire les Orgues, contenant le travail de DOM BÉDOS et les perfectionnements de la facture jusqu'à nos jours, par HAMEL. Nouvelle édition revue et augmentée d'un Appendice donnant les nouveautés apportées dans la fabrication depuis la dernière édition, par J. GUÉDON. 1 vol. grand in-8 jésus, orné de 64 fig. dans le texte et accompagné d'un Atlas de 43 planches. 40 fr.

— **Parfumeur**, ou Traité complet de toutes les branches de la Parfumerie, contenant les procédés nouveaux, employés en France, en Angleterre et en Amérique, à l'usage des chimistes-fabricants et des ménages, par MM. PRADAL, F. MALEPEYRE, et A. VILLON. Nouvelle édition corrigée, augmentée et entièrement refondue, par J. BRODERS, ingénieur-chimiste. 2 vol. ornés de fig. 15 fr.

— **Pâtes alimentaires**, voyez *Amidonnier*.

— **Pâtissier**, ou Traité complet et simplifié de Pâtis-

serie de ménage, de boutique et d'hôtel, par M. LEBLANC. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Pêcheur**, ou Traité général de toutes les pêches *d'eau douce et de mer*, contenant l'histoire et la pêche des animaux fluviatiles et marins, les diverses pêches à la ligne et aux filets en rivière et en mer, *fabrication du filet*, etc., par PESSON-MAISONNEUVE et MORICEAU. Nouvelle édition entièrement refondue par G. PAULIN. 1 vol. orné de 207 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Pêcheur-Praticien**, ou les Secrets et les Mystères de la Pêche à la ligne dévoilés, par M. LAMBERT. Nouvelle édition par L. JAILLANT. 1 vol. orné de 96 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Peintre en Bâtiments**, Vernisseur et Vitrier, traitant de l'emploi et du mélange des Couleurs et des Vernis pour l'assainissement et la décoration des habitations, de la pose des Papiers de tenture et du Vitrage, par RIFFAULT, VERGNAUD, TOUSSAINT et F. MALEPEYRE. Nouvelle édition revue et augmentée du Peintre d'enseignes, de la Pose des vitraux, etc. 1 vol. orné de 44 figures. 11 fr.

— **Peintre-Décorateur de théâtre**, utile aux décorateurs, aux auteurs dramatiques, aux acteurs et aux amateurs de théâtre, par Gustave COQUIOT, préface de M. L. JUSSEAUME. 1 vol. orné de 50 figures. (*En préparation.*)

— **Peintre de Lettres**, chiffres, attributs, armoiries, sous-verre, par VÉDÈRE. 1 vol. in-8° contenant 40 planches de modèles 20 fr.

— **Peintre en Voitures**, wagons, omnibus, tramways, contenant matières colorantes, huiles, gommes et vernis, opérations de la peinture en voitures, peinture des différents véhicules, par V. THOMAS, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Rennes. 1 vol. orné de 54 figures. 10 fr.

— **Peinture à l'Aquarelle**, Gouache, Miniature, Peinture à la cire, procédé Raffaëlli, etc. Nouvelle édition, par Henry GUÉDY. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Peinture sur Verre, Porcelaine, Faïence et Email**, traitant de la décoration de ces matières, ainsi que de la fabrication des Emaux et des Couleurs vitrifia-

bles et de l'Emaillage sur métaux précieux ou communs et sur terre cuite, par MM. REBOULLEAU, MAGNIER et ROMAIN. 1 vol. avec figures. Nouvelle édition revue par H. BERTRAN. 10 fr.

— **Peinture et Vernissage des Métaux et du Bois**, traitant des Couleurs et des Vernis propres à décorer les Métaux et les Bois, de l'imitation sur métal des bois indigènes et exotiques, de l'ornementation des Articles de ménage et des Objets de fantaisie, suivi de l'imitation des Laques du Japon sur menus articles, par MM. FINK et LACOMBE. 1 vol. orné de figures. 5 fr.

— **Pelletier-Fourreur**, traitant de l'apprêt et de la conservation des Fourrures, par M. MAIGNE. 1 vol. orné de figures. 2 fr. 50

— **Perspective** appliquée au Dessin et à la Peinture, par M. VERGNAUD. 1 vol. accomp. de planches. (*En préparation.*)

— **Photographie.**

— SUPPLÉMENT à la Photographie sur Papier et sur Verre, par M. G. HUBERSON. 1 vol. (1883). 3 fr. 50

— **Plombier, Zingueur, Couvreur, Appareilleur à Gaz**, contenant la fabrication et le travail du Plomb et du Zinc et la manière de les souder, la Couverture des Constructions et l'Installation des Appareils et des Compteurs à Gaz, par M. ROMAIN. Nouvelle édition, refondue, corrigée et augmentée, par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 1 vol. orné de 266 figures dans le texte. 18 fr.

— **Poêlier-Fumiste**, traitant de la construction des Cheminées de tous modèles, des Fourneaux et des Poêles en terre, de l'agencement et de la Tuyauterie des Fourneaux en maçonnerie et des Poêles en terre, en fonte et en tôle, et du Ramonage des divers appareils de Chauffage, par MM. ARDENNI, J. DE FONTENELLE, F. MALEPEYRE et A. ROMAIN. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Poids et Mesures**, à l'usage des Médecins, etc. Brochure in-18. 25 c.

— **Poids et Mesures** (Fabrication des). *Voir Potier d'étain.*

— **Pompes** (**Fabricant de**) de tous les systèmes, rectilignes, centrifuges, à diaphragme, à vapeur, à incen-

die, d'épuisement, de mines, de jardins, etc., traitant des principales Machines élévatoires autres que les Pompes, par MM. Janvier, Biston et A. Romain. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches. 6 fr.

— **Ponts et Chaussées** : *Première partie*, Routes et Chemins, par M. de Gayffier, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. 1 vol. avec planches. (*En prép.*).

— *Seconde partie*, Ponts et Aqueducs en maçonnerie, par M. de Gayffier. 1 vol. avec planches (1881). 5 fr.

— *Troisième partie*, Ponts en bois et en fer, par M. A. Romain. 1 vol. avec figures et planches (1884). 5 fr.

— **Porcelainier, Faïencier, Potier de Terre,** contenant des notions pratiques sur la fabrication des Grès cérames, des Pipes, des Boutons, des Fleurs en porcelaine et des diverses Porcelaines tendres, par D. Magnier, ingénieur civil. Nouvelle édition revue et augmentée par Bertran, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. orné de 148 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Potier d'Etain** et de la fabrication des **Poids et Mesures**, contenant la fabrication de la poterie d'Etain, Etains d'art ; poids et mesures de tous genres, balances, bascules, alcoomètres. Nouvelle édition par G. Laurent, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. orné de 227 figures dans le texte. 9 fr.

— **Prestidigitation** (de), Traité complet de Tours de cartes à l'usage des gens du monde, par Roger Barbaud, Chevalier de la Légion d'honneur. 1 vol. orné de 75 figures. (*En préparation.*)

— **Prestidigitation et de Magie blanche** (de), 2e série. Tours de cartes avec appareils, par R. Barbaud, Chevalier de la Légion d'honneur 1 vol. orné de 98 figures dans le texte. 6 fr.

— **Propriétaire, Locataire** et Sous-locataire, des biens de ville et des biens ruraux ; rédigé *par ordre alphabétique*, par MM. Sergent et Vasserot. 1 volume (1865). 2 fr. 50

— **Relieur** en tous genres, contenant les Arts de l'Assembleur, du Satineur, du Brocheur, du Rogneur, du Cartonneur et du Doreur, par MM. Séb. Lenormand et W. Maigne. 1 vol. avec figures et planches. 11 fr.

— **Sapeurs-Pompiers communaux** (*Manuel complet des*), rédigé par une Commission nommée par décret

du Ministre de l'Intérieur et composée d'officiers du Régiment des Sapeurs-Pompiers de Paris et des membres du Comité exécutif de la Fédération nationale des Sapeurs-Pompiers français, publié par *ordre du Ministre de l'Intérieur*. 1 vol. in-16, 133 fig. 9 fr.

— **Sapeurs-Pompiers** (*Manuel des Concours*) (Fédération nationale des Sapeurs-Pompiers français). 1 vol. orné de 105 figures. 6 fr.

— **Sapeur-Pompier** (Nouveau Manuel *abrégé* du) composé par une Commission d'officiers du Régiment de Paris et de la Province, publié par *ordre du Ministère de l'Intérieur*. 1 vol. orné de nombr. fig. dans le texte, 1896. 2 fr. 50

— **Sapeurs-Pompiers** (Théorie des), contenant les Manœuvres de la Pompe à bras et des Echelles. 1 vol. orné de nombreuses fig. dans le texte, 1896. 1 fr. 50

— **Sapeurs-Pompiers**. Régiment de Sapeurs-Pompiers de Paris, Règlements, Ecole du Sapeur-Pompier, Service d'Incendie et de Sauvetage, 1921. 1 vol. in-16 cartonné, 8 fr

— **Sapeurs-Pompiers**, manuel des premiers secours par le Dr Ch. Le Page. 1 vol. in-16 orné de 83 illust. dans le texte. 2 fr.

— **Sapeurs-Pompiers**, voir Service d'incendie dans les Villes et les Campagnes et page 29 : Incendies.

— **Savonnier**, ou Traité de la Fabrication des Savons, contenant des notions sur les Alcalis et les Corps gras saponifiables, ainsi que les procédés de fabrication et les appareils en usage dans la Savonnerie, par M. E. Lormé. 3 vol. accompagnés de planches. (*En prép.*).

— **Sculpture sur bois**, contenant l'outillage et les moyens pratiques de Sculpture, les Styles de l'Ornementation, l'Art de Découper les Bois, l'Ivoire, l'Os, l'Ecaille et les Métaux, la Fabrication des Bois comprimés, etc., par M. S. Lacombe. 1 vol. orné de figures. (*En prép.*).

— **Sériciculture**, (voir *Filature*, 1re partie).

— **Serrurier**, ou Traité complet et simplifié de cet art, traitant des Fers, des Combustibles, de l'Outillage, du Travail à l'atelier et sur place, de la Serrurerie du carrossage, et des divers Travaux de Forge, par Paulin-Désormeaux et H. Landrin. Nouvelle édition entièrement

refondue par CHRYSSOCHOÏDÈS, ingénieur des Arts et Manufactures. 1 vol. orné de 106 fig. dans le texte et accompagné d'un Atlas de 16 planches. 18 fr.

— **Service d'Incendie** dans les Villes et les Campagnes, en France et à l'Etranger, par le lieutenant-colonel RAINCOURT, ancien Chef de Bataillon au Régiment des Sapeurs-Pompiers, Président d'honneur du Congrès international des Sapeurs-Pompiers en 1889, et M. MARCEL GRÉGOIRE, Sous-Préfet de Pontoise. 1 vol. in-18 orné de 77 fig. dans le texte. 5 fr.

— **Soie artificielle** (voir *Filature*, 1re partie).

— **Sommelier et Marchand de Vins**, contenant des notions sur les Vins rouges, blancs et mousseux, leur classification par vignobles et par crus, l'Art de les déguster, la description du matériel de cave, les soins à donner aux Vins en cercles et en bouteilles, l'art de les rétablir de leurs maladies, les coupages, les moyens de reconnaître les falsifications, etc., par M. MAIGNE. Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée, par R. BRUNET. 1 vol. orné de 97 figures dans le texte. 11 fr.

— **Sorcellerie** (Voir *Prestidigitation*, page 23).

— **Sucre (Fabricant et Raffineur de)**, contenant la fabrication actuelle des sucres coloniaux et indigènes, de toutes substances sacchariferes, par F.-S. ZOÉGA. Nouvelle édition, entièrement refondue, par G. LAURENT. 2 vol. ornés de 111 figures dans le texte. 15 fr.

— **Tanneur, Corroyeur et Hongroyeur**, contenant toutes les découvertes et les perfectionnements faits en France et à l'Etranger dans ces différentes industries, suivi de la fabrication des Courroies par MAIGNE, nouvelle édition, entièrement refondue, par G. PETIT, ingénieur civil. 2 vol. ornés de 85 figures. (*En préparation.*)

— **Tapissier Décorateur**, par H. LACROIX, professeur technique. 1 vol. orné de 81 figures dans le texte. 5 fr.

— **Technologie physique et mécanique**, ou FORMULAIRE ANNOTÉ à l'usage des Ingénieurs, des Architectes, des Constructeurs et des Chefs d'usines, par H. GUÉDY, architecte. 1 vol. 9 fr.

— **Teinture des peaux**, voyez *Chamoiseur*.

* — **Teinture moderne**. Voir page 29.

— **Teinturier, Apprêteur et Dégraisseur**, ou Art de teindre la Laine, la Soie, le Coton, le Lin, le Chanvre et les autres matières filamenteuses, ainsi que les tissus simples et mélangés, au moyen des COULEURS ANCIENNES animales, végétales et minérales, par MM. RIFFAUT, VERGNAUD, JULIA DE FONTENELLE, THILLAYE, MALEPEYRE, ULRICH et ROMAIN. 2 vol. (*En préparation.*)

— *Supplément*, traitant de l'emploi en Teinture des COULEURS D'ANILINE et de leurs dérivés, par M. A.-M. VILLON, chimiste. 1 vol. 6 fr.

— **Télégraphie électrique**, contenant la description des divers systèmes de Télégraphes et de Téléphones, et leurs applications au service des Chemins de fer, des Sonneries électriques et des Avertisseurs d'incendie, par ROMAIN. 1 vol. orné de figures et accompagné de planches (1882). 3 fr. 50

— **Télégraphie sans fil** à la portée de tous, signaux horaires, etc., par Charles LEGRAND, ingénieur. 1 vol. orné de 40 figures. (*En préparation.*)

— **Teneur de Livres**, renfermant la Tenue des Livres en partie simple et en partie double, par TRÉMERY et A. TERRIÈRE (*Ouvrage autorisé par l'Université*), suivi de la Comptabilité agricole, par R. BRUNET. 1 vol. 7 fr.

— **Terrassier** et Entrepreneur de terrassements, traitant des divers modes de transport, d'extraction et d'excavation, et contenant une description sommaire des grands travaux modernes, par. CH. ÉTIENNE, AD. MASSON et D. CASALONGA. Nouvelle édit. revue et augmentée par N. CHRYSSOCHOÏDÈS. 2 vol. ornés de 63 fig. dans le texte et accompagnés d'un atlas de 22 pl. gravées sur acier. 20 fr.

— **Tissage mécanique**, contenant l'étude des divers textiles, les préparations du tissage, la description, montage et réglage des métiers à tisser, etc., par R. LARIVIÈRE ✠ A., ingénieur civil, directeur de tissage, et F. JACOBS, ancien élève de l'Ecole polytechnique, sous le patronage de Monsieur A. SCRIVE-LOYER, président du Comité de filature et tissage de la Société industrielle du Nord de la France. 1 vol. orné de 106 figures dans le texte. (*En préparation.*)

— **Tonnelier**, contenant la fabrication des Tonneaux, des Cuves, des Foudres et des autres vaisseaux en bois cerclés, suivi du *Jaugeage* des fûts de toute dimension, par P. DÉSORMEAUX, OTT et MAIGNE. Nou-

velle édition revue et corrigée par CHOLLOT. 1 vol. (*En préparation.*)

— **Tonnellerie** (voir page 30).

— **Topographie** (Modèles de), par CHARTIER, 1 pl. coloriée. 2 fr. 50

— **Tourneur,** ou Traité théorique et pratique de l'art du Tour, contenant la description des appareils et des procédés les plus usités pour tourner les Bois et les Métaux, les Pierres, l'Ivoire, la Corne, l'Ecaille, la Nacre, etc.; ainsi que les notions de Forge, d'Ajustage et d'Ebénisterie indispensables au Tourneur, par E. DE VALICOURT. 1 vol. grand in-8, contenant 27 planches de figures, édition, revue et corrigée. (*En préparation.*)

— **Tours de cartes** (Voir *Prestidigitation*).

— **Treillageur,** *Seconde partie*, traitant de l'outillage, de la fabrication à la main et à la mécanique, de la confection des Grillages, Claies, Jalousies, etc., par M. E. DARTHUY. 1 vol. avec figures et planches. 5 fr. 60

— **Typographie** (de). Historique. Composition. Règles orthographiques. Imposition. Travaux de ville. Journaux. Tableaux. Algèbre. Langues étrangères. Musique et plain-chant. Machines. Papier. Stéréotypie. Illustration, par EMILE LECLERC, ancien directeur de l'Ecole professionnelle Lahure, prote de l'imprimerie Frazier-Soye. 1 vol. orné de 100 figures dans le texte et de planches en couleurs. 15 fr.

On vend séparément les SIGNES DE CORRECTION. 75 c.

— **Vannerie (Fabrication de la),** Cannage et Paillage des Sièges, par A. AUDIGER. 1 volume orné de 134 figures. (*En préparation.*)

— **Vélocipédie** (de), Locomotion, Vélocipèdes, Construction, etc., par Louis LOCKERT, ingénieur diplômé de l'Ecole centrale. 1 volume orné de 58 figures dans le texte. Terminé par l'art de monter à Bicyclette, par RIVIERRE (1896). 1 fr. 50

— **Vernis (Fabricant de),** contenant les formules les plus usitées de vernis de toute espèce, à l'éther, à l'alcool, à l'essence, vernis gras, etc., par M. A. ROMAIN. 1 vol. orné de figures. 10 fr.

— **Verrier et Fabricant de cristaux,** Pierres précieuses factices, Verres colorés, Yeux artificiels, par

Julia de Fontenelle et Malepeyre. Nouvelle édition entièrement refondue par Bertran, ingénieur des Arts et Manufactures. 2 vol. ornés de 235 fig. (*En préparation.*)

— **Vétérinaire**, à l'usage des Fermiers et des Propriétaires d'animaux domestiques, contenant les principales Maladies et leurs Remèdes; Age, Alimentation, Engraissement; Soins à donner aux animaux reproducteurs; Ventes, etc., suivi d'un Formulaire des principaux médicaments vétérinaires, par P. Canal, médecin-vétérinaire. 1 vol. orné de figures. 7 fr.

— **Vigneron**, ou l'Art de cultiver la Vigne, de la protéger contre les insectes qui la détruisent, et de faire le Vin, contenant les meilleures méthodes de Vinification, traitant du chauffage des Vins, etc., par Thiébaut de Berneaud et F. Malepeyre. 1 vol. orné de 40 figures. Nouvelle édition, revue par R. Brunet. (*En préparation.*)

— **Vinaigrier et Moutardier**, contenant la fabrication de l'acide acétique, de l'acide pyroligneux, des acétates, et les formules de Vinaigres de table, de toilette et pharmaceutiques, l'analyse chimique de la graine de moutarde, ainsi que les meilleures recettes pour la préparation de la moutarde, par MM. J. de Fontenelle et F. Malepeyre. 1 vol. orné de figures. (*En préparation.*)

— **Vins** (Calendrier des) (*Epuisé*). (Voir *Sommelier*).

— **Vins de Fruits et Boissons économiques**, contenant l'Art de fabriquer soi-même, chez soi et à peu de frais, les Vins de Fruits, les Vins de Raisins secs, le Cidre, le Poiré, les Vins de Grains, les Bières économiques et de ménage, les Boissons rafraîchissantes, par M. F. Malepeyre. 1 vol. 7 fr.

— **Vins mousseux** (Voyez *Eaux et Boissons gazeuses*).

— **Zingueur**, voyez *Plombier*.

INDUSTRIE, ARTS ET MÉTIERS

* **Guide pratique de Teinture moderne**, suivi de l'Art du Teinturier-Dégraisseur, contenant l'étude des fibres textiles et des matières premières utilisées en Teinture, et des procédés les plus récents pour la fixation des couleurs sur laine, soie, coton, etc., par V. THOMAS, docteur ès-sciences, préparateur de Chimie appliquée à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris. 1 vol. grand in-8 raisin, orné de 133 figures dans le texte. 30 fr.

Annuaire des Géomètres-Experts de France pour 1923. 1 vol. in-18. Broché. 6 fr.

Art du Peintre, Doreur et Vernisseur, par WATIN ; 15e édition. 1 vol. in-8°. (*En préparation.*)

Calcul des essieux pour les Chemins de Fer ; Coup d'œil sur les roues de vagons, par A.-C. BENOIT-DUPORTAIL, 1856. Brochure in-8°. 1 fr. 75

Contribution à l'étude de la Lutte contre les Incendies dans les Forêts de Pins, par FERRAND et LABORDE. Bordeaux, 1917, 1 vol. in-8°. 3 fr.

Filetage (Alphabet du) à l'usage des Tourneurs-Mécaniciens et des Conducteurs de Machines-Outils, par Louis ARNAUDON. 4e éd., 1919, in-18. 6 fr.

Fractions (Alphabet des) à l'usage des Mathématiciens, par Louis ARNAUDON, in-18. 6 fr.

— **Guia** del Cultivador de Montes y de la Guarderia Rural — ò — La Silvicultura Práctica. 1 vol. in-8. 2 fr.

Incendies des matières dangereuses et explosives (Les) (dangers, précautions, moyens et appareils), *les extincteurs d'incendie*, par Daniel PIERRE, ingénieur chimiste, 1 vol. in-8°, avec figures. 2 fr.

Levés à vue (Des) et du Dessin d'après nature, par LEBLANC. Brochure in-18 avec planche. 1 fr. 50

Manuel-Barème pour les Alliages d'Or et d'Argent. Ouvrage indispensable aux Fabricants Bijoutiers et Orfèvres, ainsi qu'à toutes les personnes qui s'occupent du commerce des Métaux précieux, par M. A. Mercier. 1 vol. in-8. Broché, 10 fr. Relié en toile, 12 fr.

Manuel de la Filature du Lin et de l'Etoupe, Application du Système métrique au Calcul du mouvement différentiel, par Delmotte. 2e *éd.*, 1878. 1 vol. in-12. 2 fr. 50

Mémoire sur l'Appareil des voûtes hélicoïdales et des voûtes biaises à double courbure, par A.-A. Souchon. 1 vol. in-4° renfermant 8 planches. 3 fr. 50

Sapeurs-Pompiers communaux (Les). Commentaire du décret du 10 novembre 1903, modifié par le décret du 18 avril 1914, par Ch. Rabany, 4e éd., mise à jour au 1er juillet 1914. 1 vol. in-8°. 10 fr.

— Nouvelle édition. (*En préparation.*)

Tonnellerie à la portée de tous, par André Renard. 1 vol. in-8° avec fig. dans le texte. 15 fr.

Traité des Echafaudages, ou Choix des meilleurs modèles de Charpentes, par J.-Ch. Krafft. 1 vol. in-folio relié, renfermant 51 planches gravées sur acier. 40 fr.

Trucs et procédés par un groupe de praticiens, ouvrage indispensable à tous ceux qu'intéressent l'Ameublement et Parties similaires. In-18 cart. 6 fr.

Usage de la Règle logarithmique, ou Règle-calcul. In-18. 1 fr.

BIBLIOTHÈQUE DES ARTS ET MÉTIERS

Format in-18, grand papier

1 fr. 75 le volume

Livre du Cultivateur, Guide complet de la culture des Champs, par M. Mauny de Mornay. 1837. 1 vol. accompagné de 2 planches.

Livre du Vigneron et du Fabricant de Cidre, de Poiré, de Cormé, et autres Vins de Fruits, par M. Mauny de Marnay. 1838. 1 vol. accompagné d'une planche.

OUVRAGES D'ASSORTIMENT

Astronomie des Demoiselles, ou Entretiens entre un frère et sa sœur, sur la mécanique céleste, par James FERGUSSON et M. QUÉTRIN. 1 vol. in-12 (1827). 3 fr. 50

Faune entomologique de Madagascar, Bourbon et Maurice. — *Lépidoptères*, par le docteur BOISDUVAL ; avec des notes sur leurs métamorphoses, par M. SGANZIN. Huit livraisons, format grand in-8, papier vélin. Planches noires 10 fr.

Icones historiques des Lépidoptères nouveaux ou peu connus, collection, avec figures coloriées, des papillons d'Europe nouvellement découverts, par M. le docteur BOISDUVAL. Ouvrage formant le complément de tous les auteurs iconographes. Cet ouvrage se compose de 42 livraisons grand in-8, comprenant chacune *deux planches coloriées* et le texte correspondant.

Les 42 livraisons réunies. Noires. 25 fr.

Nota. — Tome 2. Le texte s'arrête page 208. Toutes les fig. des planches 48 à 70 inclusivement sont décrites.

Les fig. des planches 71 à la fin ne sont pas décrites.

Monographie des Erotyliens, famille de l'ordre des Coléoptères, par M. Th. LACORDAIRE. In-8. 9 fr.

NOUVEAUX PROCÉDÉS

DE

TAXIDERMIE

Accompagnés de Photographies des principaux types de la collection de l'auteur à Makri-Keui, près Constantinople, de Physionomies de Rapaces sur nature, et suivis de quelques impressions ornithologiques, par le COMTE ALLÉON, commandeur de l'ordre du Mérite civil de Bulgarie, chevalier de l'ordre de St-Grégoire, officier du Medjidié, membre du Comité international permanent ornithologique de Vienne, médaille d'or à l'exposition de Vienne 1883. 1 vol. in-8° jésus, 32 p. de texte, 132 fig. tirées sur papier couché 25 fr.

SUITES A BUFFON

Formant avec les Œuvres de cet auteur

UN

COURS COMPLET D'HISTOIRE NATURELLE

EMBRASSANT

LES TROIS RÈGNES DE LA NATURE

Belle Édition, format in-octavo

DIVISION DE L'OUVRAGE

Cétacés (Baleines, Dauphins, etc.), ou Recueil et examen des faits dont se compose l'histoire de ces animaux, par M. F. Cuvier, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle. 1 vol. avec 2 livraisons de planches.
Fig. noires. 20 fr.
Fig. coloriées. 35 fr.

Poissons, par M. A.-Aug. Duméril, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, professeur agrégé libre à la Faculté de Médecine de Paris. Tomes I et II (en 3 volumes) avec 2 livraisons de planches. (*En publication*).
Fig. noires. 35 fr
Fig. coloriées. 60 fr

Entomologie (Introduction à l'), comprenant les principes généraux de l'Anatomie, de la Physiologie des Insectes ; des détails sur leurs mœurs, et un résumé des principaux systèmes de classification, etc., par M. Lacordaire, professeur à l'Université de Liège. (*Ouvrage adopté et recommandé par l'Université pour être placé dans les bibliothèques des Facultés et des Collèges*). 2 vol. et 2 livraisons de planches.
Fig. noires. 25 fr.
Fig. coloriées. 40 fr.

Insectes Coléoptères (Cantharides, Charançons, Hannetons, Scarabées, etc.) par M. Lacordaire, professeur à l'Université de Liège, et M. le Dr Chapuis, membre de l'Académie royale de Belgique. 14 vol. avec 13 livraisons de planches.
Fig. noires. 170 fr.
(*Manque de coloris*).

Insectes Lépidoptères (Papillons). *Les deux parties de cet ouvrage se vendent séparément.*

— DIURNES, par M. BOISDUVAL, tome Ier, avec 2 livraisons de planches. (*En publication*).
Fig. noires. 20 fr.

— NOCTURNES, par MM. BOISDUVAL et GUÉNÉE, tome Ier, avec 1 livraison de planches, tomes V à X, avec 5 livraisons de planches. (*En publication*).
Fig. noires. 90 fr.
Fig. coloriées. 130 fr

— **Aptères** (Araignées, Scorpions, etc.), par MM. WALCKENAER et GERVAIS. 4 vol. avec 5 livraisons de planches.
Fig. noires. 60 fr.

Annelés marins et d'eau douce (Annélides, Géphyriens, Sangsues, Lombrics, etc.), par M. DE QUATREFAGES, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, et M. Léon VAILLANT, professeur au Muséum d'Histoire naturelle. Tomes I et II (en 3 vol.) avec 2 livraisons de planches.
Fig noires. 35 fr.
Tome III (en 2 vol.) avec 1 livraison de planches.
Fig. noires. 25 fr.

Zoophytes Acalèphes (Physales, Béroés, Angèles, etc.), par M. LESSON, correspondant de l'Institut, pharmacien en chef de la Marine, à Rochefort. 1 vol. avec 1 livraison de pl.
Fig. noires. 15 fr.

— **Echinodermes** (Oursins, Palmettes, etc.), par MM. DUJARDIN, doyen de la Faculté des Sciences de Rennes, et HUPÉ, aide-naturaliste au Muséum de Paris. 1 vol. avec 1 livraison de planches.
Fig. noires. 15 fr.
Fig. coloriées. 25 fr.

— **Coralliaires** ou POLYPES PROPREMENT DITS (Coraux, Gorgones, Eponges, etc.), par MM. MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, et J. HAIME, aide-naturaliste au Muséum d'Histoire naturelle. 3 vol. avec 3 livraisons de pl.
Fig. noires. 40 fr.

Botanique (Introduction à l'étude de la), ou Traité élémentaire de cette science, contenant l'Organographie, la Physiologie, etc., par M. DE CANDOLLE, professeur d'Histoire naturelle à Genève. (*Ouvrage autorisé par l'Université pour les Lycées et les Collèges*). 2 vol. et 1 livraison de planches noires. 25 fr.

Les planches ne sont pas coloriées.

Végétaux phanérogames (Organes sexuels apparents : Arbres, Arbrisseaux, Plantes d'agrément, etc.), par M. SPACH, aide-naturaliste au Muséum

d'Histoire naturelle. 14 vol. avec 15 livraisons de pl.
Fig. noires. 180 fr.
Fig. coloriées. 300 fr.

Géologie (Histoire, Formation et Disposition des Matériaux qui composent l'écorce du globe terrestre), par M. Huot, membre de plusieurs sociétés savantes. 2 vol. ensemble de plus de 1,500 pages, avec 2 livraisons de pl. noires. 30 fr.

Les planches ne sont pas coloriées.

Minéralogie (Pierres, Sels, Métaux, etc.), par M. Delafosse, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle et à la Sorbonne. 3 vol. et 4 livraisons de planches noires. 45 fr.

Les planches ne sont pas coloriées.

PETITES SUITES A BUFFON

Format in-18

Histoire des Coquilles, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages, par M. Bosc, membre de l'Institut. 5 vol. accompagnés de planches.
Fig. noires. 10 fr. 50

Histoire des Insectes, composée d'après Réaumur, Geoffroy, De Geer, Roesel, Linné, Fabricius, et les meilleurs ouvrages qui ont paru sur cette partie, rédigée suivant les méthodes d'Olivier, de Latreille, avec des notes, plusieurs observations nouvelles et des figures dessinées d'après nature, par F.-M.-G. de Tigny et Brongniart, pour les généralités. Edition augmentée par M. Guérin. 10 vol. ornés de planches. Fig. noires. 23 fr.

Histoire des Crustacés, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages, par MM. Bosc et Desmarest. 2 vol. accompagnés de 18 planches.
Fig. noires. 7 fr. 50

OUVRAGES DIVERS D'HISTOIRE NATURELLE

Arachnides (Les) de France, par M. E. SIMON, membre de la Société entomologique de France.

Tome 1er, contenant les Familles des Epeiridæ, Uloboridæ, Dictynidæ, Enyoidæ et Pholcidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 3 planches. (*Epuisé.*)

Tome 2, contenant les Familles des Urocteidæ, Agelenidæ, Thomisidæ et Sparassidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 7 planches. 12 fr.

Tome 3, contenant les Familles des Attidæ, Oxyopidæ et Lycosidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 4 planches. 12 fr.

Tome 4, contenant la Famille des Drassidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de 5 planches. 12 fr.

Tome 5 (1re partie), contenant la Famille des Epeiridæ (supplément) et des Theridionidæ. 1 vol. in-8°, accompagné de planches. 12 fr.

Tome 5 (2e partie), contenant la Famille des Theridionidæ (suite). 1 vol. in-8°, accompagné de planches et orné de figures. 12 fr.

Tome 5 (3e partie), contenant la Famille des Theridionidæ (fin). 1 vol. in-8°, accompagné de planches et orné de figures. 12 fr.

Tome 6 (1re partie), contenant le Synopsis général et le catalogue des especes françaises de l'ordre des Araneæ. 1 vol. in-8°, orné de figures. 12 fr.

Tome 6 (2e et 3e parties). (*En préparation.*)

Tome 7, contenant les Familles des Chernetes, Scorpiones et Opiliones. 1 vol. in-8°, accompagné de planches. 12 fr.

Histoire naturelle des Araignées, par M. EUG. SIMON, *Deuxième édition.*

Tome premier, *1er fascicule* contenant 215 figures intercalées dans le texte. 1 vol. grand in-8° de 256 pages. 6 fr.

Tome premier, *2e fascicule* contenant 275 figures intercalées dans le texte. 1 vol. grand in-8°. 6 fr.

Tome premier, *3e fascicule* contenant 347 figures intercalées dans le texte. 1 vol. grand in-8°. 6 fr.

Tome premier, *4e et dernier fascicule* (du tome 1er contenant 261 figures 1 vol. grand in-8°. 6 fr

Tome second, *1er fascicule* contenant 200 figures intercalées dans le texte. 1 vol. grand in-8°. 6 fr

Tome second, *2e fascicule* contenant 184 figures intercalées dans le texte. 1 vol. grand in-8°. 6 fr

Tome second, *3e fascicule* contenant 407 figures. 6 fr

Tome second, *4e et dernier fascicule* contenant 329 figures. 6 fr.

Catalogue des espèces actuellement connues de la famille des Trochilides, par EUGÈNE SIMON. Brochure in-8°. 3 fr.

Histoire naturelle des Trochilidœ (Oiseaux-Mouches), par Eugène SIMON, correspondant de l'Académie des Sciences, 1921, fort vol. gr. in-8°, 420 p. 40 fr.



BAR-SUR-SEINE. IMP. SAILLARD. — L. GOUSSARD, SUCCr

CONDITIONS D'EXPÉDITION

Tous les ouvrages peuvent être expédiés *franco* aux conditions suivantes :

Pour la *France* et ses *Colonies*, port 10 0/0.
Pour l'*Etranger*, port 20 0/0,
en sus des prix portés au catalogue.

Les frais de *Remboursement* sont à la charge du destinataire, aussi nous engageons à joindre à la commande un mandat-poste ou un chèque postal :

COMPTE CHÈQUES POSTAUX PARIS N° 654.62

Les abonnements doivent toujours être accompagnés de leur valeur

---

Nous nous chargeons de procurer tous ouvrages techniques ou industriels et de donner tous renseignements bibliographiques (Joindre timbre pour la réponse).

Le service régulier du Catalogue sera fait à toute personne qui en fera la demande.

Bar-sur-Seine, Imp SAILLARD. — L. GOUSSARD, Succr

